Zeitschrift
für
Schwachstromtechnik

III. Jahrgang



1909







ZEITSCHRIFT

für

Schwachstromtechnik.

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete.

III. Jahrgang 1909.



Inhaltsverzeichnis.

(Die erste Zahl hinter den Artikeln bedeutet die Heftzahl, die zweite die Seitenzahl.)

I. Akkumulatoren, galvan. Elemente, Thermosäulen, Eektrolyse, Elektrochemie, Elektrotherapie.

(Siehe auch „Versch.")

II. Messgeräte und Messverfahren.

III. Leitungsanlagen und Zubehör.

(Siehe auch unter Verschiedenes.)

IV. Elektrisches Signalwesen und elektrische Uhren.

V. Telegraphie.

IV. Telephonie.

VII. Radiotelegraphie.

VIII. Radiophonie.

IX. Verschiedenes.

X. Literatur, Büchereinlauf, Zeitschriftenschau.

XI. Persönliches.

XII. Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom

Deutsche Patenterteilungen.

Bekanntmachungen vom

Gebrauchsmuster.

Bekanntmachungen vom

XIII. Aus der Geschäftswelt.

XIV. Vom Markte, Kursbericht, Vereinsangelegenheiten, Briefkasten.

Autoren.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik in München, Jägerstrasse 17/I

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Das Weltpatent.

Claude Coudin veröffentlicht soeben eine Brochure über die Vorteile, welche das amerikanische Patentgesetz den Erfindern gegenüber der weit zurückstehenden Behandlung des französischen Erfinders durch das französische Patentgesetz gewährt. Nach Erörterung der Lage des französischen Erfinders im eigenen Lande, kommt der Verfasser auf dessen internationale Beziehungen zu sprechen.

Bei der Wichtigkeit der Sache und da die Verhältnisse in Deutschland ganz gleich gelagert, geben wir im Folgenden die wesentlichen Betrachtungen des Verfassers über die Notwendigkeit des Weltpatents.

Am 20. März 1883 wurde in Paris ein Uebereinkommen getroffen, wodurch eine Vereinigung der Signatarmächte zum internationalen Schutze des gewerblichen Eigentums gegründet wurde.[1]) Die Grundbestimmung des Uebereinkommens enthält Art. 2, nach welchem die Angehörigen eines Signatarstaates in allen übrigen Staaten der Vereinigung hinsichtlich der Erfindungspatente und Fabrikzeichen dieselben Vorteile geniessen, wie die Angehörigen dieser Staaten. Der gesetzliche Schutz ist an die Erfüllung von Vorschriften und Bedingungen geknüpft, wie sie den Staatsangehörigen eines jeden Landes durch des letzteren eigene Gesetzgebung auferlegt sind.

Am 14. April 1891 wurden in Madrid zwei Abkommen getroffen, wodurch zwei weitere Vereinigungen, die sogen. „Unions restreintes“,[2]) gebildet wurden,

[1]) Die Vereinigung umfasst heute folgende Staaten: Belgien, Brasilien, Cuba, Dänemark, Deutschland, Domingo, Frankreich mit Algerien, Grossbritannien mit der australischen Förderation, Ceylon, Neuseeland und Tasmanien, Italien, Japan, Mexiko, Norwegen, Niederlande mit Niederländisch-Indien, Portugal, Schweden Schweiz, Serbien, Spanien, Tunis, Vereinigte Staaten von Nordamerika.

[2]) Die Staaten der „Unions restreintes“ sind:
1. Bez. der Unterdrückung der falschen Herkunftsmeldungen: Brasilien, Cuba, Frankreich, Grossbritannien, Portugal, Schweiz, Spanien, Tunis.
2. Internationale Eintragung von Waren- und Fabrikzeichen: Belgien, Brasilien, Cuba, Frankreich, Italien, Niederlande, Portugal, Schweiz, Spanien, Tunis und in den unter 1 angegebenen Kolonien der betreffenden Länder.

von welchen die eine die Unterdrückung der falschen Herkunftsangaben, die andere die internationale Eintragung von Fabrik- und Warenzeichen bezweckt. Diese drei Vereinigungen unterhalten ein internationales Bureau in Bern.

Nach der zweiten der „Unions restreintes" kann jeder einem der Vereinsstaaten angehörige Fabrikant oder Kaufmann den Schutz seines Zeichens im ganzen Bereich der Union erreichen, ohne gezwungen zu sein die Eintragung in jedem einzelnen Lande zu bewirken. Es genügt, zunächst die Eintragung im eigenen Lande und dann bei dem Bureau in Bern zu veranlassen. Vereinfachung der Formalitäten, Einheitlichkeit der Schutzdauer im ganzen Bereich der Union, bedeutende Ermässigung der Kosten, erleichterte Erneuerung der Eintragungen und bequemere Eigentumsübertragung sind die Hauptvorteile des internationalen Waren- und Fabrikzeichens.

Nichts von alle dem besteht für die Erfindungspatente. Das internationale, das Weltpatent muss erst noch kommen. Es kann allein die Interessen der Erfinder sowohl wie die allgemeinen der Zivilisation befriedigen. Vorgesehen ist es bereits durch das panamerikanische Uebereinkommen von Rio de Janeiro vom 9. August 1906, durch welche eine internationale amerikanische Vereinigung zum Schutze des geistigen und gewerblichen Eigentums gegründet wurde. Sie unterhält zwei internationale Bureaux, eines in Rio de Janeiro, das andere in Havanna, beauftragt, „die Eintragung literarischer und künstlerischer Werke, der Patente, Zeichen, Muster, Modelle etc., welche in den einzelnen Vereinsstaaten eingetragen werden, zu sammeln". E i n e Eintragung im Ursprungsland und eine zweite bei einem der beiden internationalen Bureaux sollen im Prinzip genügen, um den Schutz im ganzen Bereich der Vereinigung zu gewährleisten. Es ist genau der Grundsatz des internationalen Zeichens der Madrider Vereinbarung vom Jahre 1891.

Die Vereinbarung von Rio de Janeiro scheint jedoch bis jetzt Projekt geblieben zu sein. Sie erfuhr Einwände im Schosse der Signatarstaaten selbst. Man hat nicht ohne Grund bemerkt, dass eine Vereinigung der Art, um Erfolg zu haben, notwendig auf Europa ausgedehnt werden müsste und dass eine Zentralisierung in Rio de Janeiro und Havanna keine Zentralisierung sei.

Nach allem Vorausgegangenen ist das gegebene Zentrum die Stadt Bern.

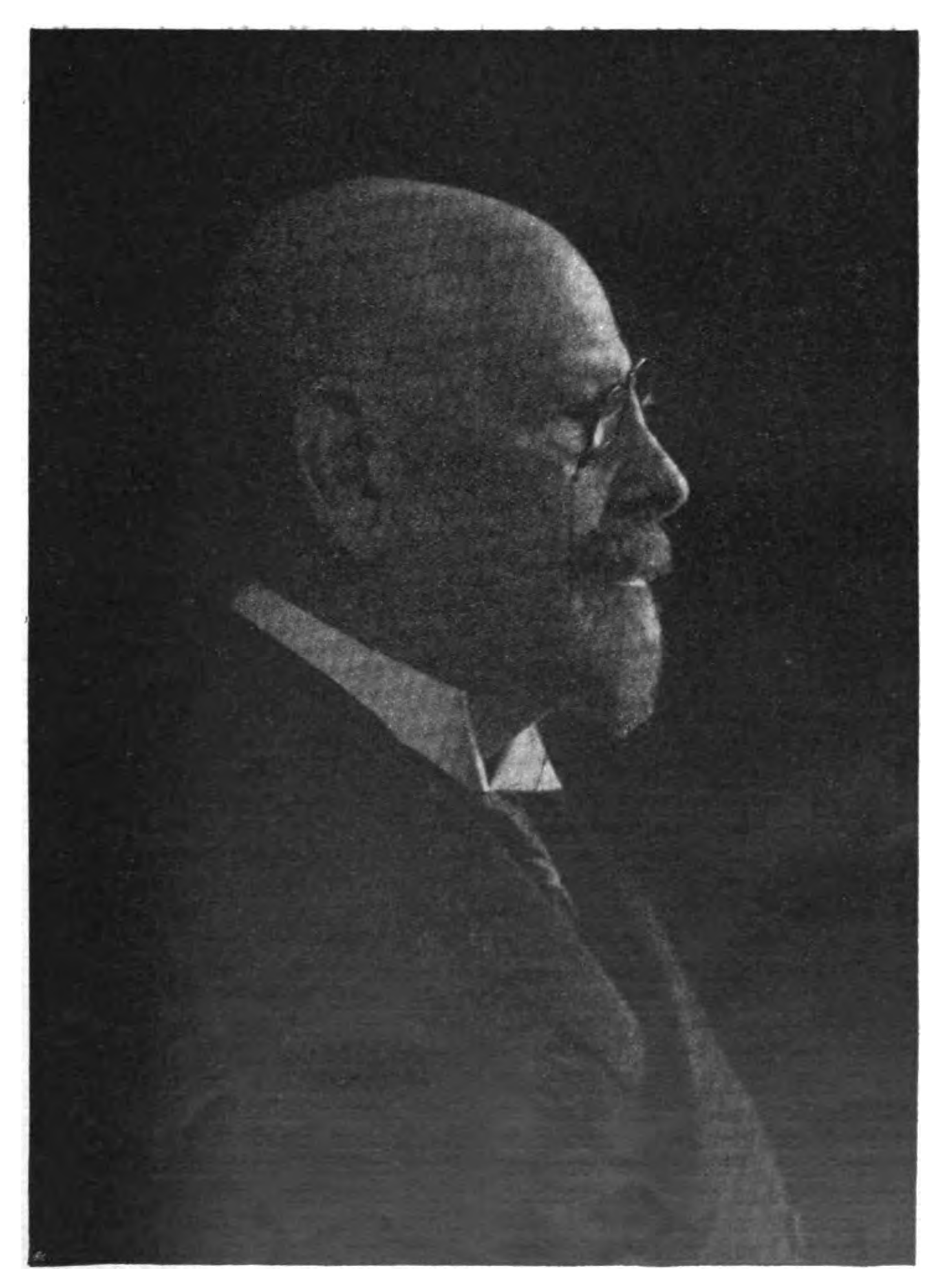
Den beiden grossen Republiken der alten und der neuen Welt kommt es zu, die Anregung zu einer Vereinbarung zu geben, welche die von der Konvention in Rio de Janeiro geplante Vereinigung verwirklicht. In den Vereinigten Staaten sind bereits Stimmen vernehmbar, welche den Anschluss an das Madrider Uebereinkommen befürworten. Der Boden ist also vorbereitet. Es handelt sich nur mehr darum, das für die Waren- und Fabrikzeichen bereits wirksame Prinzip auf die Erfindungspatente auszudehnen: e i n e Patentanmeldung im Ursprungslande, e i n e z w e i t e beim internationalen Bureau in Bern.

Radiotelegraphie und Erdbeben.

Durch die letzte Erdbebenkatastrophe in Unteritalien wurde das die Insel Sizilien mit dem Festlande in der Meerenge von Messina verbindende Kabel zerstört, sodass mehrere Tage vergingen, bis ausführlichere Einzelheiten über das Unglück bekannt wurden. Die ersten Nachrichten sollen auf radiotelegraphischem Wege über die Insel hinaus gedrungen sein. Der Fall lenkt die Aufmerksamkeit auf eine bisher vielleicht nicht voll beachtete Eigenschaft des Radioverkehrs, auf die unvergleichlich höhere Sicherheit, welche der Aether als Leitung gegenüber den metallischen Leitungen aller Arten gewährt. Die hohe Bedeutung dieser Eigenschaft springt bei der Betrachtung des italienischen Erdbebenunglücks besonders in die Augen, wenn man bedenkt, dass eine Beschleunigung der Nachrichten um einige Stunden Tausende, von einigen Tagen Zehntausende von Menschenleben gerettet hätte. Hätte man gar von Messina und Reggio aus sogleich nach Neapel oder Rom radiotelephonieren können, wie es kürzlich Professor Mojorana auf die weitere Entfernung von Rom nach Trapani auf Sizilien getan, so wären Massregeln möglich geworden, welche das Unglück um einen unschätzbaren Betrag hätten mildern können.

Emil Rathenau.

Noch nicht vierzig Jahre sind verflossen, seit mit der Gründung des Reichs Deutschland aus der Reihe der Länder mit europäischem Territorialbedürfnis ausschied, wie einst die Schweiz, England, Schweden, Norwegen, Dänemark, Belgien, Holland, Spanien, Portugal und Frankreich ausgeschieden waren. Dem Ereignis folgte ein Umschwung des deutschen Wirtschaftslebens, wie ihn die Nation noch nicht erlebt, und als nach einem kurzen Jahrzehnt die Elektrotechnik im Kulturleben der Völker erschien, da folgte in Deutschland eine industrielle Entwicklung, die heute jedem phantastisch erscheinen muss, der sich aus eigener Erinnerung in jene Zeit zurückzuversetzen vermag.



Im Mittelpunkt dieser Entwicklung steht Emil Rathenau, als kühner, glaubensstarker, weitblickender Pionier zuerst, dann als geistesmächtiger Führer und Organisator, heute als unbestrittener Beherrscher eines Reiches der Technik, wie noch keines von gleichem Umfang, von gleicher Mannigfaltigkeit der Arbeit und der Erzeugnisse und von gleicher Allgegenwart der Wirkungen und Interessen von einer Hand geschaffen und geleitet wurde.

Im vorigen Monat feierte man den siebzigsten Geburtstag des Mannes, der einen neuen Typus geistiger Grösse aufgestellt hat, einen Typus, der die anderen weder verkleinert noch verdrängt, aber dem Künstler und Gelehrten, dem Staatsmann und dem Feldherrn und jeder Grösse von der eigenen Wesensfülle abgiebt, so dass alle in ihrem Dasein bereichert und erhöht erscheinen.

Emil Rathenau ist am 11. Dezember 1838 in Berlin geboren und erhielt auch hier seine erste Ausbildung. Nachdem er das Gymnasium zum Grauen Kloster besucht hatte, beschloss er, sich dem Maschinenfache zu widmen. Er trat zunächst in die Maschinenfabrik „Wilhelmshütte" bei Sprottau ein, wo er eine vierjährige Lehrzeit absolvierte. Im Jahre 1860 bezog er das damalige Polytechnikum, die jetzige Technische Hochschule zu Hannover. Im Anschluss daran vollendete er seine akademischen Studien an der Technischen Hochschule zu Zürich. Nach Berlin zurückgekehrt, trat er als Ingenieur in die weltbekannte Lokomotivfabrik von A. Borsig. Aber er erachtete damit seine Ausbildung noch nicht für abgeschlossen. England zog ihn an. Mit den wärmsten Empfehlungen Borsig's betrat er den britannischen Boden, auf dem er in der Fabrik von John Penn & Son in Greenwich seine erste Stelle fand. Hier lernte er die grossen Maschinen, in deren Bau die Greenwicher Firma hervorragte, genau kennen. So hatte er Gelegenheit, die erste Expansionsmaschine mit 1000 Pferdestärken zu konstruieren, die dann auch nach seinen Entwürfen und Zeichnungen zur Ausführung kam. Um auf dem Gebiete des allgemeinen Maschinenbaues noch weitere Erfahrungen sammeln zu können, trat er dann bei der Firma Easton, Amos & Sons South Work in London ein, und später wurde er Beamter der English and Continental Steam Engines Improvement Co., in welcher Stellung er Gelegenheit hatte, eine sehr grosse Anzahl bedeutender Etablissements, bei denen diese Gesellschaft ihre Maschinen bauen liess, zu bereisen und kennen zu lernen.

Reich an Kenntnissen und Erfahrungen, bewährt in grossen Stellungen, mit einem schon immer ansehnlichen Rufe, kam er im Jahre 1865 nach Deutschland zurück, um sich selbständig zu machen. Mit einem Freunde zusammen erwarb er die Maschinenfabrik von M. Webers in Berlin. Sehr bald stellten sich die Erfolge ein. Aufträge an Lafetten, Panzertürmen, eisernen Baracken und Torpedos liefen so zahlreich ein, dass der Betrieb immer von neuem vermehrt werden musste. In Moabit wurde eine neue grosse Fabrik in Angriff genommen, die noch vor der Vollendung mit dem ganzen Betrieb von einer Aktiengesellschaft übernommen wurde.

Rathenau wandte sich der Elektrotechnik zu: ein Wendepunkt in seinem Lebenslauf, ein Wendepunkt in der industriellen Geschichte Deutschlands, der Welt. Bei einem Besuche der Vereinigten Staaten lernte er auf der Weltausstellung in Philadelphia 1876 das erste Telephon kennen, eine damals freilich noch recht unvollkommene Erfindung. Aber Rathenau sah in diesem ersten Anfange schon den Keim zu dem neuen gewaltigen Verständigungs- und Verkehrsmittel, und er traute sich sehr wohl die Kraft zu, aus dieser Erfindung durch Vervollkommnungen und weiteren Ausbau etwas zu entwickeln, was dem nahe käme, was später in der Tat daraus geworden ist. Nach Deutschland zurückgekehrt, suchte er schleunigst um eine Konzession zur Errichtung eines Telephonverkehrs in Berlin nach. Die städtischen Behörden waren auch dem Projekte des unternehmenden Mannes nicht abgeneigt, indessen scheiterte das Unternehmen an dem Einspruch des damaligen Ministers des Innern, um bald darauf, wie bekannt, von der Reichspostverwaltung neu aufgenommen und als Staatsbetrieb durchgeführt zu werden. Indessen liess sich Emil Rathenau durch diese Enttäuschung, an der er ja ohne Schuld war, nicht beirren.

Mit dem zweiten Versuch einer grossen industriellen Verwertung der Elektrizität hatte er mehr Glück. Er hatte im Jahre 1881 auf der Pariser Weltausstellung die ersten Edisonschen Glühlampen gesehen und sofort die aussichtsreiche Zukunft dieser Beleuchtungsform erkannt. Er beeilte sich, von der Compagnie Continentale Edison die deutschen Edison-Patente für die Verwertung in Deutschland zu erwerben. Mit grosser Tatkraft, aber ebenso grosser Vorsicht ging er nun ans Werk, um die Neuerung auszubauen. Es gelang, einige kapitalkräftige Bankfirmen für die Sache zu interessieren und zunächst eine Studiengesellschaft zu gründen, um das neue System auszuprobieren.

Schon im nächsten Jahre, 1882, hatte das junge Unternehmen einen grossen Erfolg zu verzeichnen. Nachdem mehrere kleinere Glühlichtanlagen zur vollsten Zufriedenheit eingerichtet worden waren und den hohen Wert der neuen Beleuchtungsart dargetan hatten, bot die Münchener Ausstellung Gelegenheit, derartige Versuche im grössten Massstabe durchzuführen. Es gelang dort, das elektrische Licht in überraschender Weise für die Teaterbeleuchtung in Anwendung zu bringen, was wesentlich dazu beitrug, den Ruf des Unternehmens zu festigen.

So konnten denn die Vorversuche als einstweilen abgeschlossen gelten, und die Studiengesellschaft als solche konnte sich auflösen. Man konnte an die tatsächliche Arbeit, an die Verwertung gehen und die weitere Vervollkommnung der Praxis anheimgeben. Am 5. Mai 1883 bildete sich die „Deutsche Edisongesellschaft für angewandte Elektrizität“ mit einem Kapital von 5 Millionen Mark. Emil Rathenau wurde erster Direktor, und die Gesellschaft ging sofort daran, in einem Kellergeschoss des Grundstücks Friedrichstrasse 85 in Berlin eine elektrische Zentralstation zu errichten, um von dieser Stelle aus den Betrieb ökonomischer und sicherer gestalten zu können. Es wurden zunächst einige Beleuchtungsanlagen für Private, Restaurationen, Klubs, Geschäftsräume ausgeführt. Der Berliner Magistrat, dem die Gesellschaft sofort den Antrag machte, einen Teil der Stadt elektrisch zu beleuchten, erkannte sehr wohl die kulturelle Bedeutung der neuen Errungenschaft und räumte der Gesellschaft bereitwillig das Recht ein, die öffentlichen Strassen der Stadt zur Legung elektrischer Kabel zu benutzen.

Bald stellte sich die Notwendigkeit heraus, diesen Berliner Betrieb in seiner Verwaltung selbständiger zu gestalten; es wurden die „Städtischen Elektrizitätswerke“ begründet, die eine besondere Gesellschaft übernahm. Die Edisongesellschaft nahm die Bezeichnung „Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft“ an. Im Jahre 1887 wurde die Leitung der „Städtischen Elektrizitätswerke“, jetzt „Berliner Elektrizitäts-Werke“ genannt, mit der der „Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft“ vereinigt, und seit dieser Zeit ist Emil Rathenau ununterbrochen Generaldirektor der beiden Gesellschaften.

Was die Berliner Elektrizitäts-Werke und was die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft unter Rathenaus Leitung geworden sind, ist weltbekannt. Im Jahre 1887 wurden die alten Verträge mit der Compagnie Continentale Edison, die das deutsche Unternehmen bisher noch in vielfacher Hinsicht gehemmt hatten, abgelöst, und jetzt gab es einen reissenden Aufschwung von Jahr zu Jahr.

Die Verdienste Emil Rathenaus sind durch vielfache Ehrungen anerkannt worden. Am 12. Juli 1900 besuchte der deutsche Kaiser die Etablissements der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und folgte mit grösstem Interesse den Erklärungen, die der Generaldirektor bei dieser Gelegenheit selbst abgab. Der Kaiser gab seiner hohen Befriedigung und Anerkennung dadurch Ausdruck, dass er den Generaldirektor Emil Rathenau zum königlich preussischen Geheimen Baurat ernannte. Emil Rathenau besitzt an weiteren Auszeichnungen den königlich preussischen Roten Adlerorden IV. Klasse und den kaiserlich österreichischen Orden d. Eisernen Krone III. Klasse, sowie die Kriegsdenkmünze von 1870, das Ehrendoktorat als Dr. ing.

Rathenau ist vom Telephon in die Elektrotechnik gekommen. Vielleicht kehrt er, den gewaltigen Ring vollendend, zum Ausgange zurück. Und wirklich: Wenn auch die Entwicklung des unscheinbaren Instrumentes, das sich einst als interessantes Spielzeug bewerten lassen musste, zu weltumgestaltender

Grösse ganz dem Bilde entsprach, das der geniale Captain of Industry im Geiste voraussah, so hat sie doch besonders in Deutschland noch Möglichkeiten offen gelassen, die zu verwirklichen selbst einen Rathenau reizen könnte.

Der Augenblick, da die Neuordnung der Telephongebühren der deutschen Schwachstromtechnik einen ungeahnten Aufschwung, dem Wirtschaftsleben der ganzen Nation eine unschätzbare Hilfe in hartem Kampfe geben kann, fordert wirklich eine Kraft, die zur Zeit in Deutschland nur einmal vorhanden und vielleicht auf lange Zeit nicht zum zweitenmale gefunden wird.

Das Gelingen aber würde eine Summe von Lebensarbeit füllen, wie sie beneidenswerter nur wenigen Sterblichen zu teil geworden.

Allgemeine Betrachtungen über das Wesen einer Pupinleitung

von Dr. *N. Koomans*, Telegrapheningenieur in Haag-Holland.

Bis vor kurzer Zeit war es bekanntlich noch nicht möglich, telephonische Verbindungen über längere Abstände herzustellen, und bildete auch eine einigermassen grosse Kabellänge eine unüberwindliche Schwierigkeit für eine telephonische Korrespondenz.

Es ist eine glückliche Erscheinung, dass auch in dieser Hinsicht allmählich Fortschritte gemacht werden.

Die Erfindung des amerikanischen Professors Pupin, hat jetzt die obwaltenden elektrischen Schwierigkeiten zum grössten Teil beseitigt.

Weil im Laufe der Zeit über diese Angelegenheit schon manches geschrieben worden ist, wird diese Tatsache den Lesern der elektrotechnischen Zeitschriften der letzten Jahre wohl nicht unbekannt sein.

Da es aber sicher keine Hauptsache gewesen sein mag und nur ein allgemeines Interesse an der Schwachstromtechnik sie zum Lesen dieser Artikel mag veranlasst haben, werden sie nicht die nötige Zeit gefunden haben, eine gute Einsicht zu bekommen; dazu hat man die Sache ja auch zu viel in Formeln festgelegt.

Man verzeihe mir diese Worte, die ja einigermassen eine Missbilligung enthalten, aber wie hoch ich die mathematischen Fähigkeiten des grossen Amerikaners zu schätzen weiss, der durch Zahlen und Formeln die neue Erfindung symbolisch darstellte, so kann ich demjenigen, was die bedeutendsten Zeitschriften darüber gegeben haben, keineswegs denselben Wert beilegen.

Letztere dort haben, insofern sie nicht den Ergebnissen der Experimente gewidmet waren, nur einen allgemeinen Begriff dieser Sache geben wollen und wenn man eine allgemeine Einsicht in eine Erscheinung zu geben bemüht ist, so darf man nur in letzter Reihe nach Formeln greifen, weil Einsicht und Berechnung meistens heterogene Sachen sind. Dazu gleicht ein algebraischer Beleg zuviel einem Tunnel: hell am Anfange, hell am Ende, unterwegs aber absolute Finsternis.

Im Nachstehenden will ich daher den Versuch machen, die Sache begreiflich zu machen, und dabei möglichst viel Begriffe und möglichst wenig Berechnungen benutzen Zwecks eines übersichtlichen Ganzen, habe ich mich genötigt gesehen, auch einige allgemein bekannte Sachen in meinem Aufsatz aufzunehmen. Der sachverständige Leser wird mir dieses gewiss wohl verzeihen.

Telephonleitungen haben Widerstand und Kapazität. Die Selbstinduktion kann, weil immer Kupfer verwendet wird, praktisch vernachlässigt werden. Zumal bei Kabeln und langen überirdischen Leitungen ist die Kapazität eine grosse. Bei langen überirdischen Leitungen wegen ihrer Länge, bei Kabeln auch darum, weil die Hin- und Rückleitung sehr nahe beieinander liegen. Widerstand und Kapazität erschweren die telephonische Korrespondenz.

Die in dieser Hinsicht einzuführende Verbesserung ist wohl diese, dass man Selbstinduktion in den Leitungen einschaltet. —

Es mag wohl angebracht sein, hier zu erwähnen, dass man anfänglich versucht hat, die Selbstinduktion in kontinuierlich verteilter Weise zu erhöhen.

Die Kupferader wurde dazu ganz mit Eisen umgeben, es sei denn mittels Eisendraht oder dadurch, dass man Eisenband um die Ader herum wickelte.

Die Selbstinduktion war in diesem Falle gleichmässig über die Leitung verteilt.

Diese ersten Versuche misslangen, weil die Erhöhung der Selbstinduktion zu klein war. Darnach hat Pupin einen mathematischen und durch Proben belegten Beweis gegeben, dass man statt einer gleichmässigen Erhöhung ebensogut einer spitzenweisen Erhöhung nachstreben kann.

Damit wird gemeint, dass man an mehreren Stellen der Leitung mit Eisenkernen versehene Spulen einschaltet. Dadurch kann eine bedeutende Erhöhung der Selbstinduktion erzielt werden.

In diesem Sinne sind ebensowohl bei Kabeln als bei überirdischen Leitungen praktische Anwendungen zustande gebracht.

So ist auch in Holland ein solches Telephonkabel zwischen Amsterdam und Harlem mit bestem Erfolge verlegt worden.[1])

Welche Rolle nun spielen die Selbstinduktion, die Kapazität und der Widerstand in einer Telephonleitung?[2])

Zur Beantwortung dieser Frage muss man in erster Linie der Tatsache eingedenk sein, dass eine Telephonleitung zur Aufgabe hat ein Quantum Energie komplizierter Form von ihrem Anfange nach ihrem Ende zu übermitteln.

Diese Energie rührt her von der Klangenergie der Töne, die vor dem Mikrophon produziert werden.

Die Telephonvorrichtung verwandelt auf bekannte Weise einfache Töne in elektrische Wechselströme von bestimmter Grösse und Frequenz, während sie timbrierte Töne in Ströme einer verwickelten graphischen Form transformiert.

Genannte Energie wird aber nicht ohne Verlust durch die Leitung übermittelt. Die daraus für die Telephonie entstehende Gefahr ist zweierlei: erstens kann der im Empfänger angekommene Schall dadurch zu schwach werden und zweitens kann der Schall derart umgebildet worden sein, dass er unverständlich geworden ist.

Erstgenanntes wird jedem wohl sofort einleuchten und braucht keine weitere Erörterung. Die zweite Erscheinung geht aus dem Umstande hervor, dass hohe Töne und niedrige Töne und also Ströme höherer und niedrigerer Frequenz nicht gleich grosse Verluste erleiden.

Wenn man aber nur diese Arbeitsverluste umgehen oder wenigstens verringern könnte!

Die Lösung der in dieser Weise gestellten Frage kann kurz und bündig in folgenden Worten ausgedrückt werden:

Man mache die Ströme in der Leitung so viel wie möglich wattlos, d. h. man sorge dafür, dass die Phaseverschiebung zwischen Stromstärke und Spannung möglichst gross sei, wei in diesem Falle die Arbeitsverluste mögl lichst klein sind.

In zweifacher Weise kann man diesem Ziele nachstreben: erstens durch Verringerung der Kapazität und zweitens durch Erhöhung der Selbstinduktion.

Um dies besser einzusehen, nützen vielleicht die Formeln:[3])

$$Z = \sqrt{r^2 + \frac{1}{\omega^2 C^2}} \quad . \; . \; . \; 1)$$

$$Z = \sqrt{r^2 + \omega^2 L^2}, \quad . \; . \; . \; 2)$$

respektive darstellend die Impedanzen eines Kreises, welche aus Widerstand

[1]) Die an diesen Kabeln im Auftrag der Zentralverwaltung von mir angestellten Untersuchungen und Messungen sind veröffentlicht worden in seiner Dissertation „Ueber den invloed der Zelfinductie in Telefoongeleidingen", Technische Hoogenschool te Delft 24. April 1908.

[2]) Für die ausführlichere analytische Abhandlung über nachstehende Einsichten darf ich den teilnehmenden Leser vielleicht auch auf meine Dissertation verweisen.

[3]) Es wird mir wohl nicht übel genommen werden, dass ich hier, scheinbar in Widerspruch mit meinem Gedankengang, doch zwei Formeln benutze.

Dies geschah nicht aus Ohnmacht, sondern vielmehr weil ich annehme, dass die Begriffe, welche diesen Formeln zugrunde liegen, allgemein gut sind, sodass ich um der Kürze willen eine überflüssige Erörterung vermeiden konnte. Dass übrigens Selbstinduktion oder Kapazität in einem Kreis ohne Widerstand eine Phaseverschiebung von 90° geben, ist selbstversändlich, ebenso dass bloss Widerstand den Strom mit der Spannung in Phase sein lässt. Dass weiter das Zusammengehen dieser beiden Faktoren eine resultierende Verschiebung gewähren, liegt auf der Hand. Denkt man sich nun die Stromsinusoide, auf die die zwei genannten richtenden Faktoren von verschiedener Grösse wirken, eine um sie in Phase zu halten, die andere um sie um 90° zu verschieben, so wird ein Vectorrechteck das Resultat liefern müssen. Die Grösse der Komponenten hängt ab von der Grösse des Widerstandes bezw. von der Kraft des Einflusses,

und Kapazität und eines Kreises, welche aus Widerstand und Selbstinduktion besteht, wenn nämlich in diesen Kreisen Wechselströme zirkulieren, deren Frequenz ist $\frac{\omega}{2\pi}$

Die Begriffe Wattstrom und wattloser Strom sind in den beiden Werten unter dem Wurzelzeichen enthalten.

Beachtet man die erste Formel und denkt man dabei an eine gewöhnliche Telephonleitung, die praktisch nur Widerstand und Kapazität hat, so sieht man ein, dass man das e verkleinern soll, um das Wattlose zu fördern; überdies leuchtet es ein, dass die hohen Töne sehr im Nachteil sind, weil, kurz gesagt, der wattlose Teil der Impedanz kleiner wird, je nachdem ω grösser wird.

Letzteres in seiner ganzen Bedeutung zu fassen gedenke man der Tatsache, dass die Obertöne der timbrierten Klänge eines gesprochenen Wortes für die Verständlichkeit von der grössten Wichtigkeit sind.

Praktisch aber ist es unmöglich, in den heutigen Telephonkabeln die Kapazität noch zu verringern. In den Luft-Papierkabeln wird in dieser Hinsicht das Beste erreicht werden. Bei überirdischen Leitungen ist das Verringern der Kapazität selbstverständlich praktisch unmöglich.

Denkt man bei der Betrachtung der zweiten Formel an eine pupinisierte Telephonleitung, so versteht man, dass man die Selbstinduktion erhöhen muss, um den wattlosen Teil der Impedanz zu vergrössern, indem man in diesem Falle, was die hohen Töne anbetrifft, gerade im Vorteil ist, weil diese je mehr wattlos übermittelt werden, desto höher sie sind.

Im Gegensatz zu der Verringerung der Kapazität ist die Erhöhung der Selbstinduktion sehr wohl, sogar in sehr einfacher Weise praktisch auszuführen.

Betrachtet man die Sache auf diese Weise, so kommt man in ganz einfacher Weise noch zu einigen anderen Einsichten.

Man denke sich mal, man hätte es durch Erhöhung der Selbstinduktion soweit gebracht, dass alles praktisch wattlos geworden wäre, so würden auch zwei andere Sachen vorteilhaft verändert sein: 1. die sonst von der Frequenz abhängigen Phasenunterschiede zwischen Stromstärke und Spannung sind jetzt für alle Ströme 90° und somit alle gleich gross geworden; 2. die Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der Töne von verschiedener Höhe, welche erst von der Frequenz abhängig waren, sind jetzt alle gleich gross geworden, weil sich jetzt alle Wirkungen in dem Medium abspielen. Dadurch haben alle Töne gleich grosse Geschwindigkeit bekommen.

Der Leiter ist in diesem Falle nur noch das Gleis, an dem entlang sich die Energie bewegt, so dass die hemmende Wirkung des Leiters selbst vorhanden ist.

Dass diese beiden Vorteile in der Tat von der grössten Wichtigkeit sind, leuchtet sofort ein, wenn man bedenkt, dass das Verschieben der verschiedenen Töne, aus denen ein timbrierter Ton aufgebaut worden ist, den Klang und also das gesprochene Wort gründlich ändern können.

Hält man sich weiter an die Auffassung, dass die Telephonie auf einer Energiebewegung beruhe, so ist es auch deutlich, dass man die Selbstinduktionsspulen nicht willkürlich in eine Telephonleitung einbauen kann, sondern dass man hier nach Regeln und Gesetzen handeln muss.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit einer Leitung ist ja abhängig von der Selbstinduktion. Baut man die Selbstinduktionsspulen auf unregelmässige Abstände ein, so bekommt man eine in ungleichmässiger Weise mit Selbstinduktion versehene Leitung.

---

welche die Kapazität oder die Selbstinduktion ausübt.

Der Einfluss der Selbstinduktion ist direkt abhängig von zwei Faktoren, 1. von der Grösse der Selbstinduktion und 2. von der Frequenz, mit anderen Worten von der Geschwindigkeit, mit der die Stromstärke sich ändert. Der Einfluss der Kapazität auf die Stromstärke ist umgekehrt abhängig von zwei Faktoren, 1. von der Grösse der Kapazität und 2. von der Frequenz. Je kleiner die Kapazität, desto mehr muss ein Kreis als unterbrochen betrachtet werden, während eine sehr grosse Kapazität als ein Kontakt betrachtet werden kann, der der Stromzirkulation gar keine Schwierigkeiten in den Weg stellt.

Man kann sich hiebei die Erde als Leiter denken.

Dass schliesslich ein schnellwechselnder Strom sich leichter durch eine Kapazität hindurchdrängt, als ein Strom von niedriger Frequenz, leuchtet sofort ein, wenn man den Grenzfall in Augenschein nimmt. Der Strom mit der niedrigsten Frequenz ist der Gleichstrom und dieser wird von einem Kondensator vollkommen zurückgehalten.

Dies würde zur Folge haben, dass die Fortpflanzungsgeschwindigkeit an verschiedenen Stellen verschieden sein würde, was selbstverständlich Reflexion entstehen liesse, wie dies auch geschieht bei einem von aussen kommenden Lichtstrahl, welcher eine Glasscheibe trifft.

Durch den Unterschied in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit wird die Lichtenergie, welche an der Scheibe ankommt, nicht mit derselben Sehnelligkeit weiter geführt werden. Ein Teil wird dann zurückgeworfen und die übrige Energie wird in verschiedener Richtung weitergeführt.

Notwendig ist es aber, die Spulen gleich gross zu machen und diese regelmässig in der Leitung zu verteilen; auch trage man dafür Sorge, die Anzahl Spulen nicht zu klein zu nehmen, weil man dann auf die beste Weise dem Ziele nachstrebt, eine Leitung mit stetig verteilter Selbstinduktion zu erhalten.

Meiner Ansicht nach gewährt obige Ausführung ein vollkommenes Bild der vorkommenden Wirkungen und Erscheinungen, wobei die Einfachheit nicht auf Kosten der Richtigkeit erhalten ist. Die Anwendung der Begriffe Wattstrom, wattloser Strom und Energiebewegung hat ausserdem den Vorteil, dass jetzt von einer Darstellung die Rede sein kann.

Die geplante Stockholmer Telephonzentrale

von *Axel Hultmann*, Direktor der Staatstelephone in Stockholm.*)

In Schweden haben wir noch keine Anlage für das Zentralbatteriesystem. Wir bauen jedoch in Stockholm ein neues Gebäude für eine grosse Telephonzentrale, obwohl das Drahtschaltungssystem für die Vielfachvermittlungs-Schränke noch nicht bestimmt ist.

Da die Kapazität der Schränke in Stockholm sehr gross sein muss, müssen infolgedessen auch die Klinkenstreifen wie die Stöpsel mit den Schnüren sehr klein gemacht werden.

Wir müssen deshalb in Stockholm wahrscheinlich ein System mit nur zwei Leitern in den Schnüren anwenden.

In Kopenhagen hat man z. B. für 15000 Anschlüsse berechnet, dass der Unterschied in Unterhaltungskosten für 2 oder 3 Leiter in den Schnüren ungefähr 18000 Kronen d. i. 24000 Francs per Jahr beträgt.

In verschiedenen kleineren Städten in Schweden bauen wir gegenwärtig viele Anlagen für das Zentralbatteriesystem. Das System ist an diesen Plätzen dasselbe wie das der Firma L. M. Ericsson in Stockholm.

Die Verbindungen zwischen Orts- und Fernverkehr sind in der Telegraphenverwaltung ausgearbeitet und in gewissen Hinsichten ganz neu.

In das Ortsamt kommen die Orts- oder Städteleitungen von aussen ein, und passieren zuerst die gewöhnliche Prüfungseinrichtung und gehen nachher zu den Stark- und Schwachstromsicherungen mit Kohlenplatten-Blitzableiter.

Alles ist wie gewöhnlich in ein Kreuzgestell eingerichtet.

Von diesem Gestell gehen die Drähte zu einem Lötstiftverteiler.

Auf der einen Seite dieses Verteilers gehen die Drähte zu den Relais, auf der anderen Seite werden die Drähte in zwei Zweige verteilt. Ein Zweig geht nach den Vorschalteschränken, ein anderer Zweig über einen Zwischenverteiler zu den Abfrage- und Ortsamtsklinken.

Es ist zu bemerken, dass ähnliche Klinken sowohl in dem Vorschalteschrank als auch in dem Ortsschrank angebracht sind, also gibt es keine Unterbrechungsklinken.

Das Relaisgestell ist auf der Tafel für drei Teilnehmerleitungen angeordnet. Für jede Leitung hat man drei Relais zusammengebaut: ein Anrufrelais, ein Trennungsrelais und, was neu ist, ein Trennungsrelais für Ferngespräche, welches die Aufgabe hat, nicht nur alle Multipel- und die Abfrageklinken, sondern auch das Zwischenschaltergestell und die sämtlichen Kabelleitungen auszuschalten.

Bei dem Ericssonschen System hat jedes Schnurpaar drei Leitungen.

In der Sprechschleife sind nur zwei Kondensatoren eingeschaltet. In der dritten Leitung, die nur für Schlussignale benutzt wird, ist ein Schlussrelais eingesetzt.

Für gewisse Teilnehmerleitungen ist in der zugehörenden Prüfungsleitung ein Gesprächzähler eingeschaltet. Dieser Zähler markiert ein Gespräch, wenn die

---

*) Vortrag, gehalten auf dem internationalen Kongress der Telegraphen- und Telephoningenieure der Staatsverwaltungen in Budapest.

Beamtin mit dem Sprechumschalter ruft, vorausgesetzt, dass der anrufende Teilnehmer sein Telephon abgehoben hat, andernfalls geht das Signal nicht durch.

Für jede Schaltung markiert der Zähler nur einmal, unabhängig von der Anzahl der Rufsignale.

Ganz unten an der Ecke links ist die Sprechanordnung der Beamtin, welche mit zwei Kondensatoren, Prüfungsspule, Widerstandsspule und Induktionsspule versehen ist.

Der Rufstromkreis ist so angeordnet, dass wenn man ruft, drei Kondensatoren

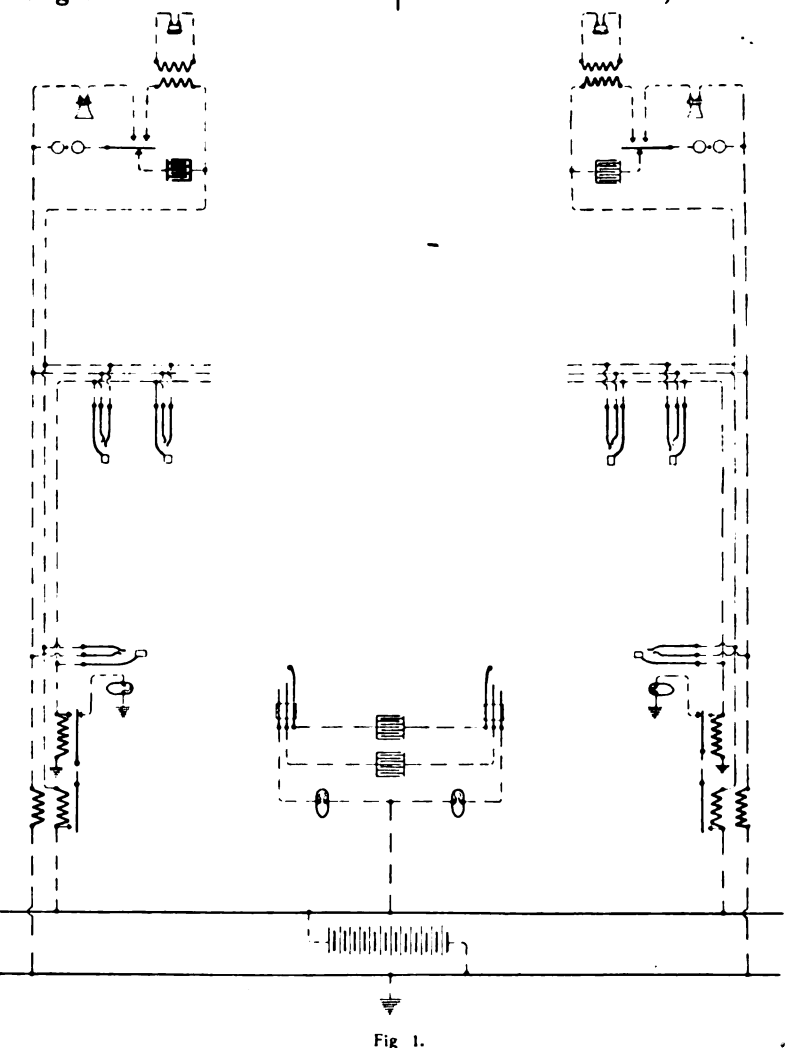


Fig. 1.

(zusammen 6 mf.) eingeschaltet werden, so dass das Anrufrelais von dem Rufwechselstrome nicht beeinflusst ist.

Im selben Kreise ist auch ein Kontrollsignalrelais eingeschaltet. Dieses Relais betätigt beim Rufen eine Kontrolllampe.

Da dieses Relais für Wechselstrom nicht zittern darf, hat es zwei parallel geschaltete Drahtwicklungen; die eine mit, die andere ohne Selbstinduktion.

Die Rufleitung ist in zwei Zweige ge-

Für einen ganzen Dienstplatz gemeinsam gibt es ein Gesprächzählerrelais, das beim Rufen in die dritte Schnurleitung eingeschaltet wird.

Dieses Relais sendet den Strom durch einen Gesprächzähler und eine Ueberwachungslampe.

Zu jedem Dienstplatz gehören auch zwei Platzumschalter für die Rufsignale oder Gespräche. Der eine für die Abfrageschnüre, der andere für die Rufsignalschnüre.

teilt, in der einen ist nur die Wickelung mit Selbstinduktion, in der anderen die Wickelung ohne Selbstinduktion mit einem Kondensator von 2 mf. hintereinander geschaltet.

In dieser Weise wird wie bekannt, bei einem gewissen Verhältnisse zwischen Selbstinduktion und Kapazität, der Strom durch das Relais ziemlich konstant.

In das Fernamt kommen die Fernleitungen von aussen in gewöhnlicher Weise zu einem Gestell mit Sicherungen weil die Fernleitung zu dem mittleren Umschalterhebel eingeschaltet ist.

Eine andere Gruppe hat dagegen 3 Schnüre.

Die dritte Schnur geht zu dem mittleren Umschalter, und man kann, wenn man so wünscht, mit dem zugehörenden Stöpsel irgend eine andere Fernleitung nehmen.

Jede Rufschnur in den Fernschränken hat einen Umschalter, um das Ortsamt auszuschliessen (im folgenden Fernum-

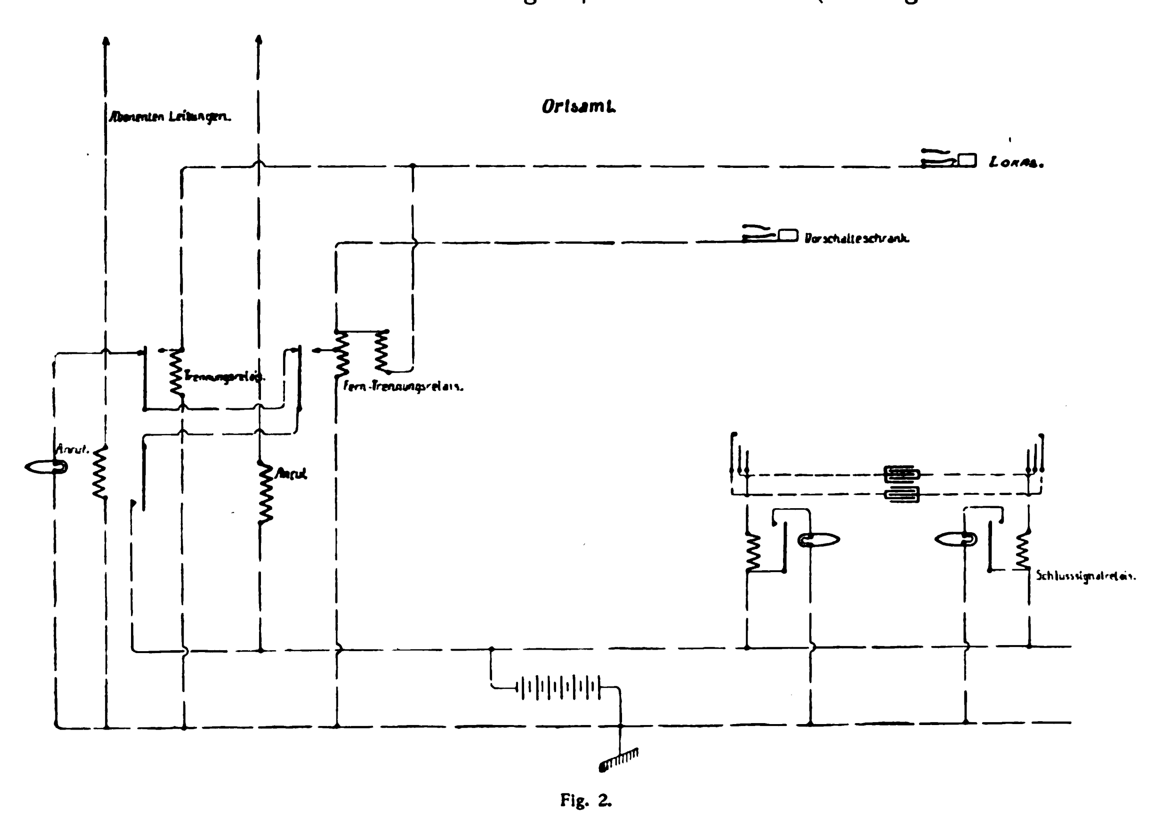


Fig. 2.

und Blitzableitern; hiervon gehen die Leitungen zu einem Aufseherschrank, wo man die Leitungen mit Stöpseln und Schnüren für verschiedene Zwecke umschalten kann. Ferner gehen die Leitungen über einen Umschalter für Tag- und Nachtdienst, eine Zwischenschaltereinrichtung durch die Fernschränke, wo sie multipliziert sind. Jede Fernleitung hat ausserdem ein Trennungsrelais. Jeder Fernschrank hat drei Arbeitsplätze, jeder Platz 7 Gruppen von Schnüren mit 2 oder 3 Schnüren.

Es sind nur 2 solche Gruppen gezeigt. Eine Gruppe mit 2 Schnüren, schalter genannt), einen gewöhnlichen Diensthebel, und eine Schlussignallampe. Die Anruflampe ist für eine Schnurgruppe gemeinsam.

Für jede Schnur gibt es auch ein Anrufrelais und ein Schlussignalrelais.

In betreff des Rufens und Sprechens zwischen Fernbeamtinnen und Teilnehmer, hat man dieselben Anordnungen, die vorher beim Ortsamt beschrieben sind.

Ausserdem hat man besondere Anordnungen für Meldeleitungen, Verbindungsleitungen nach dem Vorschalteschrank und „Summer"-Prüfung.

In Schweden braucht man nicht be-

sondere Meldeplätze für Fernbestellungen, sondern die Teilnehmer werden direkt zu der betreffenden Fernbeamtin geschaltet.

Dafür hat jede Fernbeamtin zwei Leitungen durch die Ortsamtsschränke multipliziert, also 6 Leitungen für jeden Fernschrank.

Jede Meldeleitung hat einen Umschalter für jede Beamtin in einem Fernschrank, aber nur eine Signallampe, die durch ein Relais automatisch betätigt

Die Ortsbeamtin stöpselt den Teilnehmer direkt auf eine Meldeleitung nach der verlangten Fernleitungsbeamtin, wobei die Signale automatisch funktionieren.

Die Fernbeamtin drückt die betreffende Taste herunter und spricht mit dem Teilnehmer und bestimmt ungefähr die Zeit für das Gespräch. Nachher wird die Taste aufgehoben und das Schlusssignal kommt automatisch zur Ortsbeamtin.

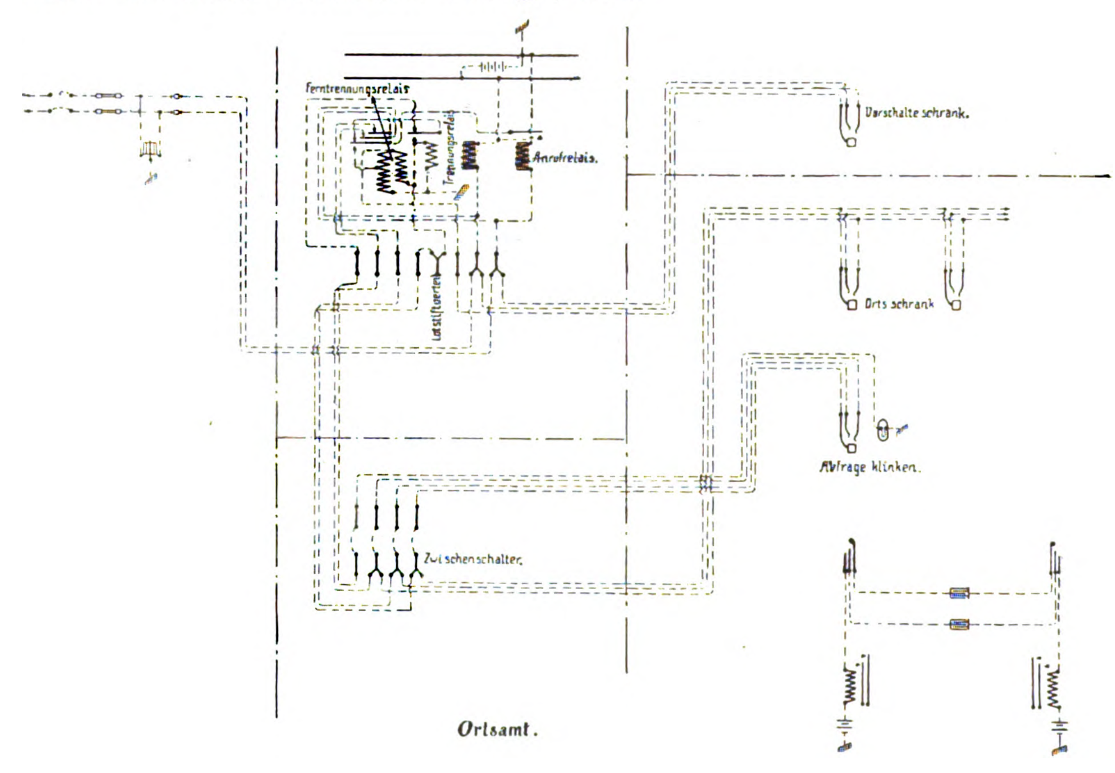


Fig. 3.

wird. Die Verbindungsleitungen zwischen Fern- und Vorschalteschränken arbeiten wie gewöhnliche „Trunklinien“.

Das will sagen, die Verbindungsleitungen sind durch Fernschränke multipliziert, dieselben gehen so weiter nach dem Vorschalteschrank, wo sie in Schnüren und Stöpseln endigen.

Diese Leitungen sind auch mit automatischen Lichtsignalen versehen.

Für Bestellungen zwischen Fern- und Vorschalteschränken benutzt man bei Fernschränken gewöhnliche Dienstleitungen mit Diensttasten.

Wenn ein Teilnehmer über eine Fernleitung zu sprechen wünscht, findet der Ferndienst in folgender Weise statt.

Wenn die Zeit für das Gespräch da ist, nimmt die Fernbeamtin durch eine Diensttaste eine Dienstleistung, und verlangt bei der Vorschaltebeamtin den Teilnehmer.

Die Vorschaltebeamtin antwortet nur mit der Nummer der Verbindungsleitung und stöpselt stets ohne zu prüfen.

Die Fernbeamtin steckt den Fernleitungsstöpsel in die entsprechende Klinkenummer hinein.

In diesem Augenblick kann der Teilnehmer entweder frei, oder im Ortsgespräch, oder im Ferngespräch sein.

Im ersten Falle drückt die Fernbeamtin den „Fernumschalter“ herunter und betätigt dabei das Ferntrennungsrelais.

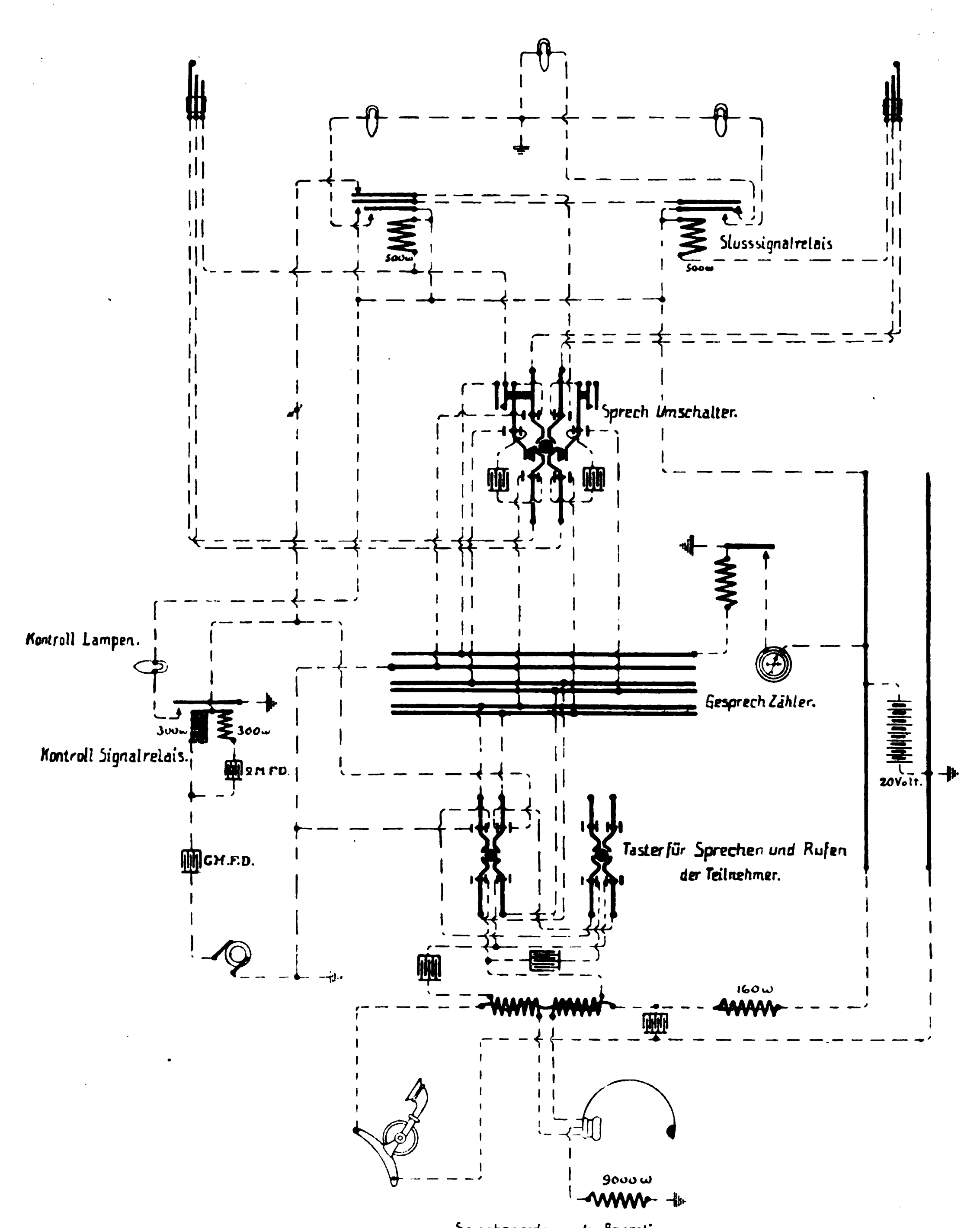

Interurban Verbindungs schnüre.
Slusssignalrelais
500ω
500ω
Sprech Umschalter.
Kontroll Lampen.
300ω
300ω
Kontroll Signalrelais.
2 M F.D.
GM F.D.
Gesprech Zähler.
20 Volt.
Taster für Sprechen und Rufen der Teilnehmer.
160ω
9000ω
Sprechanordnung der Beamtin.

Fig. 4.

Dieses Trennungsrelais schliesst das Ortsamt aus und schaltet auf der Prüfungsleitung des Teilnehmers einen „Summer“-Ton ein. Die Beamtin ruft nachher den Teilnehmer und bewirkt die Fernverbindung.

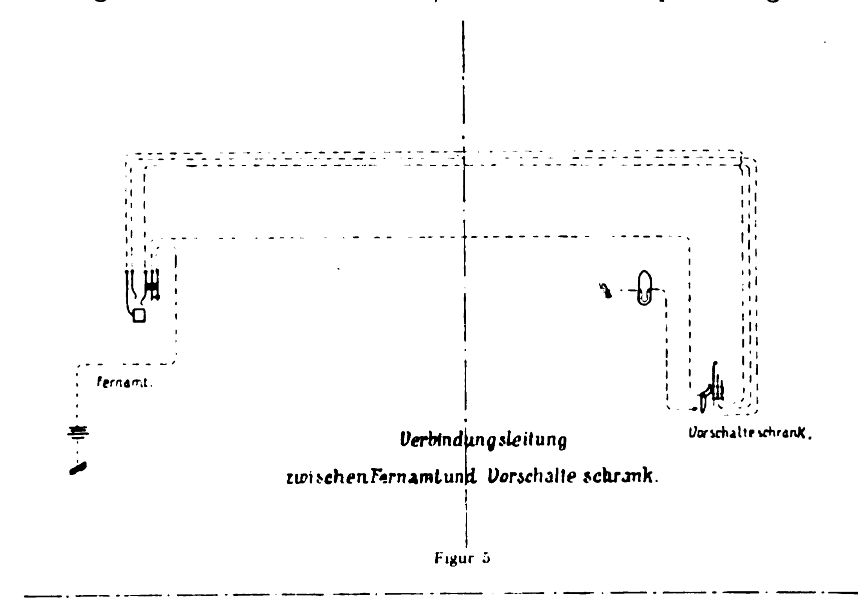
Im zweiten Falle hört die Fernbeamtin die beiden Teilnehmer sprechen, meldet hierbei das Ferngespräch an, drückt die Fernumschalter herunter und bewirkt die Fernverbindung.

Hierbei kommt das Schlussignal in das Ortsamt für den gerufenen Teilnehmer, und das Schlussignal für den anderen Teilnehmer, dessen Verbindung mit dem vorigen abgebrochen ist, kommt, nachdem dieser Teilnehmer sein Telephon aufgelegt hat.

Im dritten Falle kommt beim Hineinstecken des Stöpsels augenblicklich ein „Summer“-Ton in das Telephon der Fernbeamtin, und der Stöpsel muss wieder ausgenommen werden.

Wenn von einer Fernleitung aus ein Teilnehmer verlangt wird, findet der Dienst in ähnlicher Weise statt.

Die Absicht mit diesen Einrichtungen ist, die Arbeit in den Vorschalteschrän-



Figur 5

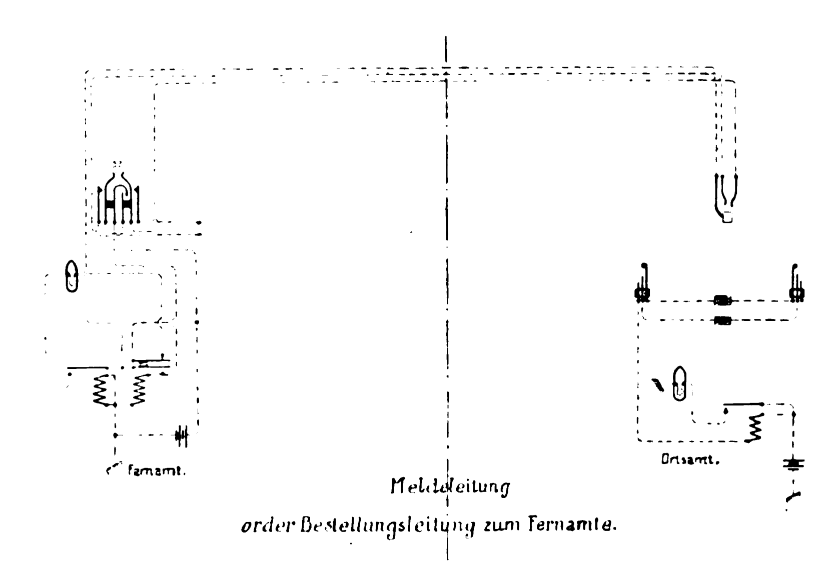


Fig. 6.

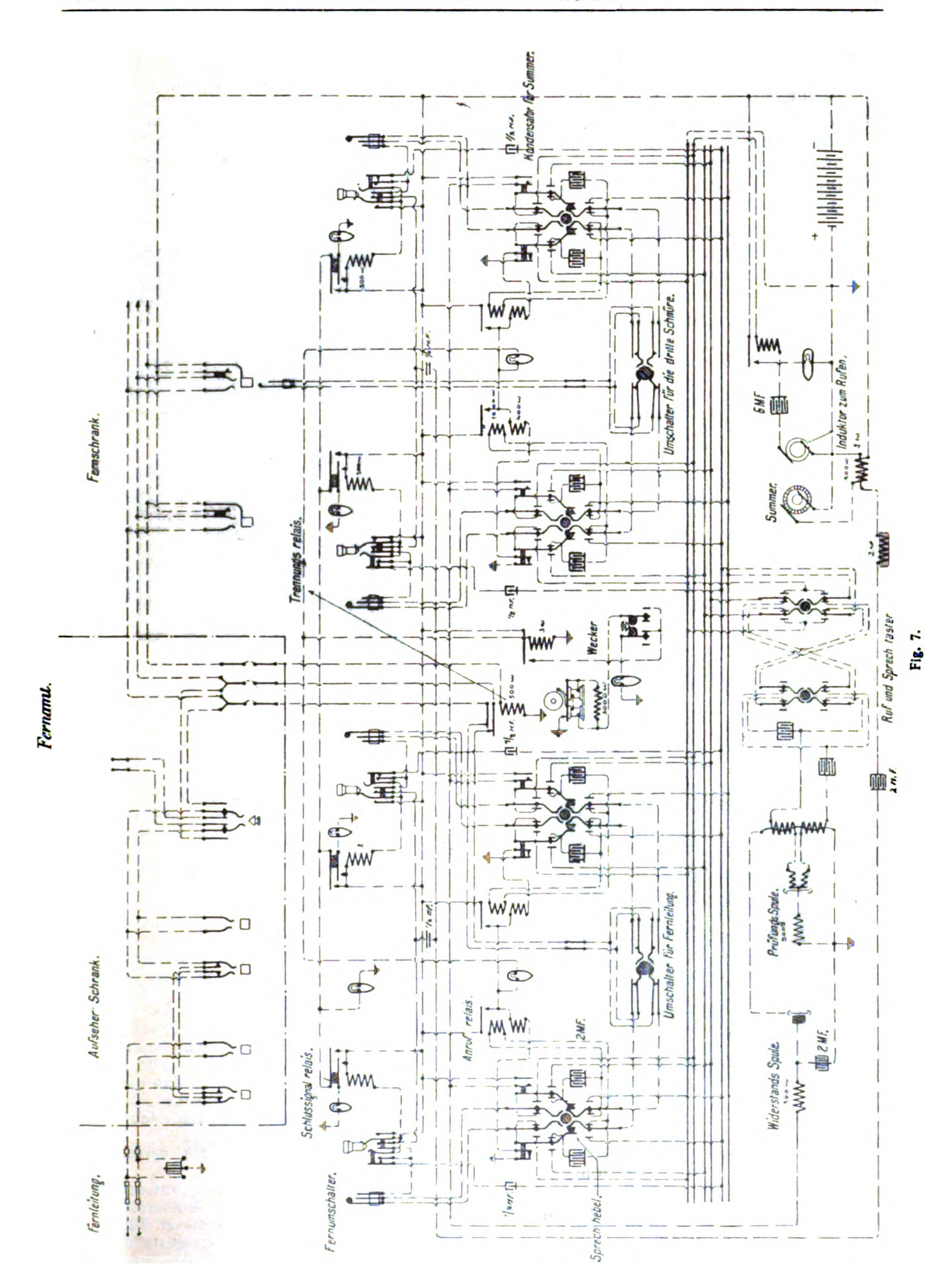

Fernamt.
Fernschrank.
Aufseher Schrank.
Fernleitung.
Fernumschalter.
Schlussignal relais.
Trennungs relais.
Kondensator für Summer.
Umschalter für die dritte Schnüre.
Wecker
Anruf relais.
Umschalter für Fernleitung.
Sprech hebel.
Induktor zum Rufen.
Summer.
Ruf und Sprech taster
Prüfungs Spule.
Widerstands Spule.
6 MF
2 MF.

Fig. 7.

ken womöglich zu reduzieren, und dass man imstande sei, alle Vermittlungsarbeiten auszuführen, ehe man die Fernleitungen einschaltet.

Ferner nimmt man an, dass die Zeit, die man bei der Schaltung auf der Fernleitung verliert, bis auf zwei Drittel vermindert wird.

Ausserdem wird die Anzahl der Beamtinnen bei den Vorschalteschränken bis auf die Hälfte herabgesetzt.

Die näheren Drahtführungen sind in diesen Schaltungsschemata dargestellt und es lassen sich die Einzelheiten dort selbst studieren. (Fig. 1—7.)

Aus der Industrie.

Isariazähler.

Obwohl vorwiegend in Starkstromanlagen angewendet, sind die Elektrizitätszähler zweifellos echte Schwachstromapparate. Ist es doch die in einem Apparate zur Wirkung kommende Energie, welche über dessen Zugehörigkeit zu dem einen oder anderen Gebiete der Elektrotechnik entscheidet. Der Energieverbrauch in einem guten Elektrizitätszähler übersteigt jedoch wenige Watt nicht.

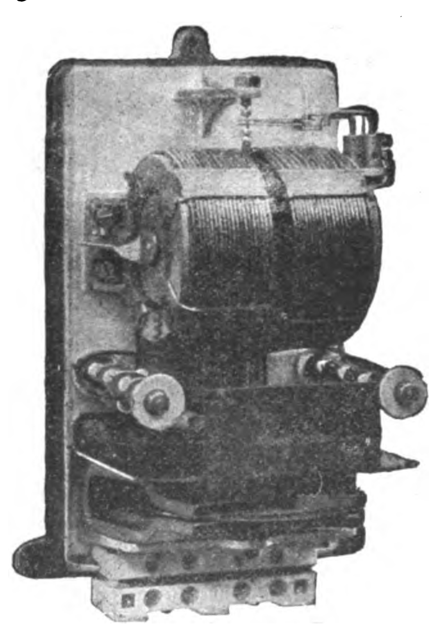


Fig. 1.

Die Isariazählerwerke in München bauen Motorzähler für Gleichstrom, Wechselstrom und Drehstrom. Bei dem Gleichstromzähler verzehren ein Vorschaltwiderstand und eine Kompensationsspule den grössten Teil der Betriebsspannung. Im Gegensatze zu anderen Konstruktionen weisen diese Zähler statt geschlossener Anker einen sehr leichten offenen Anker mit nur drei Spulen auf, was bei sonst gleichen Verhältnissen die Zugkraft um 60—80% erhöht. Mit dem offenen Anker gelingt es, einen Motorzähler herzustellen, welcher bei nur 15 Milliampère Stromverbrauch im Nebenschluss ein Drehmoment von 6 cmg und einen Anlauf bei 0,8% aufweist. Der Kollektor besitzt nur drei Bürsten, ist daher sehr klein, verzehrt wenig Reibungsarbeit und gewährt hohe Betriebssicher-

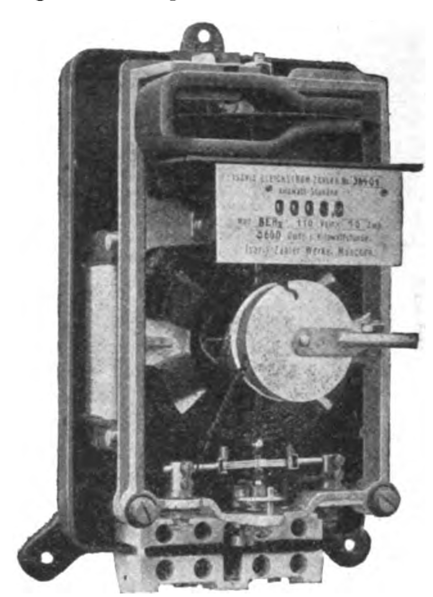


Fig. 2.

heit. Zur Vermeidung von Funkenbildung hat jede Ankerspule eine Anzahl in sich geschlossener Windungen aufgesetzt. Die Zählerform zeichnet sich noch besonders dadurch aus, dass sie von erdmagnetischen Einflüssen beinahe unabhängig ist. Auch gegen Nachbarströme ist der Zähler sehr unempfindlich. Die Auflagefläche der Kollektorbürsten ist aus Silber, die Bürste selbst besteht aus zwei Broncebändern, welche gerollt sind, um bessere Federung zu gewinnen. Diese Bürstenform ist sehr elastisch, geht immer in die alte Lage zurück und hält auch weniger geübten Händen stand. Das Zählwerk erfordert nur einen verschwindend kleinen Arbeitsaufwand. Ein leichtes Anstossen des Triebrads genügt, um hunderte von Touren hervorzurufen. Erreicht ist dieser Vorzug durch die senkrechte Lagerung der Achsen, welche auf Steinen oder gehärteten Stahlpfannen laufen. Die sonst auf der Ankeraxe sitzende Schnecke hat ihren Eingriff bei der ersten Zahlentrommel, wodurch der Weg der Schnecke kürzer, die Reibung geringer und der Zählerlauf leichter wird.

Die Figuren 1—4 zeigen die verschiedenen Typen der Gleichstromzähler.

Die Wechselstromzähler sind auf dem Ferrarischen Prinzip beruhende Motorzähler. Für die Type T E (Fig. 5 und 6) dieser Zähler sind die Fehlerkurven in Fig. 7 dargestellt. Durch eine einstellbare Verlängerung des Stators kann der Zähler so einreguliert werden, dass er bei 2% Belastung fast keine Abweichung vom Soll-

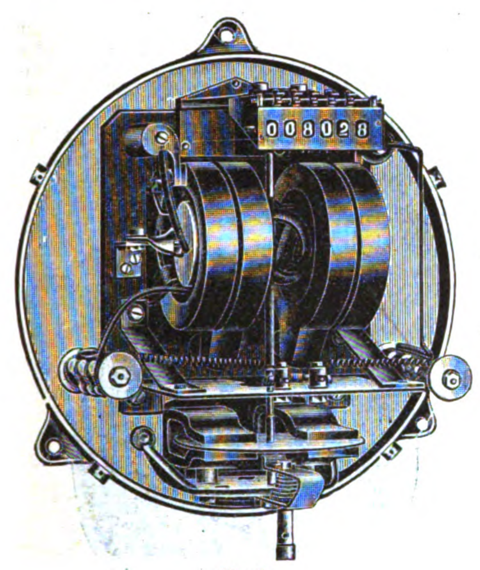


Fig. 3.

wert zeigt. Trotz des geringen Gewichts des rotierenden Teils, das nur 17 Gramm beträgt, ist ein grosses Drehmoment vorhanden. Eigendämpfung ist vermieden.

Der Drehstromzähler setzt sich aus zwei Einphasenzählern, die gemeinsam auf ein Zählwerk arbeiten und nach der Zweiwattmetermethode geschaltet sind, zusammen. Er besteht aus zwei vollkommen gleichartigen Systemen, wodurch sich grosse Vereinfachung der Konstruktion und Erleichterung der Eichung ergiebt.

Ueber die Eichung der verschiedenen Arten der Isariazähler giebt Härtel folgende Anweisungen:

1. Motorzähler für Gleichstrom.

Nachdem der Zähler eine halbe Stunde lang mit der Betriebsspannung eingeschaltet gewesen ist, wird die richtige Ganggeschwindigkeit bei voller Last durch Einstellen der Bremsmagnete hergestellt. Darauf wird bei 10% Belastung die Geschwindigkeit durch Verschieben der Hilfsspule berichtigt und beide Einstellungen kontrolliert. Schliesslich wird die Leerlaufshemmung so angebracht, dass der Zähler bei 1% der Vollbelastung noch sicher anläuft.

Dreileiterzähler sind vor der Einstellung der Bremsmagnete zu prüfen, ob die Hauptstromspulen gleich stark auf den Anker wirken, nötigenfalls ist eine Hauptstromspule seitlich zu verschieben.

2. Wechselstromzähler.

Die Eichung soll bei normaler Spannung und Wechselzahl und bei einer Umgebungstemperatur von 15° C vorgenommen werden. Ist dies ausnahmsweise nicht möglich, so müssen die Messungsergebnisse mittels den nachstehend angegebenen Verhältniszahlen auf die normalen Verhältnisse umgerechnet werden. Ein Zähler ohne Drosselspule zeigt bei 1% Ueberspannung etwa 0.1% und ein Zähler mit Drosselspule etwa 0.3% zu wenig an.

Besitzt die Betriebsspannung eine von den auf dem Gehäuse angegebenen Wechseln eine etwas abweichende Wechselzahl n_1, so verändern sich die Angaben des Zählers annähernd um 0.004 bis 0.008 $(n_1 - n)$ des zu messenden Verbrauchs, und zwar zeigt der Zähler bei steigender Wechselzahl zuviel an. Durch Zunahme der Umgebungstemperatur um 1° C erfährt der Zähler eine Verringerung seiner Geschwindigkeit um etwa 0.1%.

Ist die verfügbare Stromquelle mit Phasenverstellung für Nebenschlussstrom versehen, so wird zuerst die Phasenverschiebung im Zähler geregelt. Zu diesem Zwecke wird, nachdem der Anlaufsflügel in unwirksame Lage (bis an den Gussring der Rückplatte, gedreht worden ist, durch die Hauptstromwicklung die volle Stromstärke geschickt und an die Nebenschlussklemmen eine, um eine halbe Wechselzahl (90°), gegen den Hauptstrom verschobene Spannung angelegt. (Als Kennzeichen für richtige Phasenverschiebung dient, dass ein in die Hauptleitung eingeschalteter Leistungsmesser keinen Ausschlag zeigt, wenn die am Spannungskreis des Zählers liegende Spannung an seine Neben-

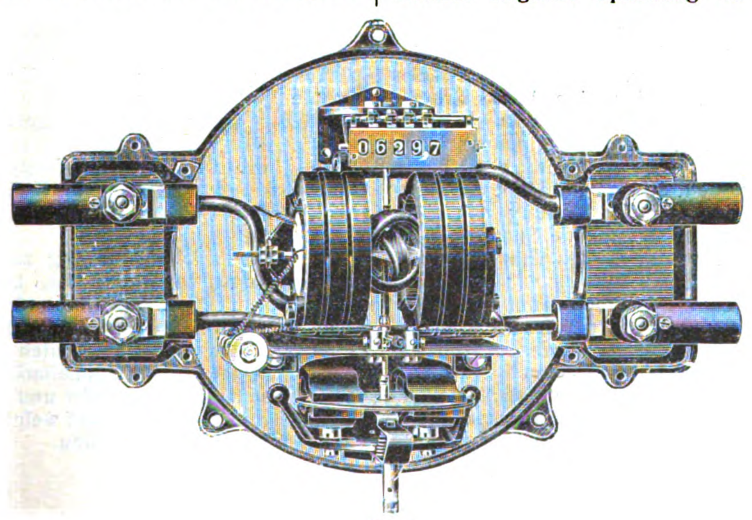


Fig. 4.

schlussklemmen angelegt wird.) Der Regulierwiderstand des Zählers wird nun so eingestellt, dass der Anker weder vor noch rückwärts läuft. Dann wird bei 50 % des Hauptstromes und diesem phasengleicher Nebenschlussspannung, der Bremsmagnet so eingestellt, dass der Zähler 1 % zuviel anzeigt. Darauf wird bei 5 % Belastung der Anlaufflügel soweit gedreht, bis der Zähler auch bei dieser Belastung annähernd richtige Angaben macht. Schliesslich wird je eine Probemessung bei Vollast und bei induktiver Belastung vorgenommen. Steht für die Eichung keine Stromquelle mit Phasenverstellung zur Verfügung, so wird zuerst bei induktionsfreier Last der Bremsmagnet eingestellt, darauf bei induktiver Last mit der Stellung des Widerstandsschiebers reguliert, dann wieder bei induktionsfreier Last die Stellung des Bremsmagnetes berichtigt und so abwechselnd mit Proben bei induktiver und induktionsfreier Last fortgefahren, bis der Zähler in beiden Fällen nur noch die durch den Verlauf der Belastungskurve bedingten Abweichung von dem Sollwerte zeigt.

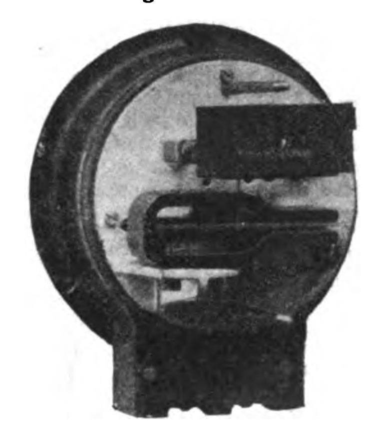


Fig. 5.

3. Drehstromzähler mit gleichbelasteten Zweigen.

Bei der Eichung wird, wenn die Stromquelle mit Phasenverstellung für den Nebenschlussstrom versehen ist, zunächst die Phasenverschiebung im Zähler geregelt. Zu diesem Zwecke wird, nachdem der Zähler eine halbe Stunde lang mit der Spannung belastet war und der Anlaufflügel in unwirksame Lage gedreht worden ist, durch die Hauptstromleitung die volle Stromstärke geschickt und an die Nebenschlussklemmen (nachdem die Verbindung mit dem Hauptstromkreise gelöst ist) eine Spannung angelegt, welche der Phase des Hauptstromes um 60° voreilt. Am einfachsten wird dies dadurch erreicht, dass man die Hauptstromspule zwischen die Leitungen 1 und 2 eines induktionslos belasteten Drehstromnetzes einschaltet und den Spannungskreis des Zählers an die Leitungen 2 und 3 anschliesst. Der Regulierwiderstand des Zählers wird nun so eingestellt, dass der Anker keine Neigung zum Vorwärts- oder Rückwärtslaufen zeigt. Darauf wird die Eichung mit normaler Schaltung des Nebenschlusses und induktionsfreier, gleicher Belastung der drei Zweige, wie bei dem vorigen System mit 10 %, 5 % und 100 % der Vollast durchgeführt und zum Schluss eine Probemessung mit induktiver Last vorgenommen. Steht keine Stromquelle mit Phasenverschiebung zur Verfügung, so muss, wie bei dem vorigen System abwechselnd mit induktionsloser und induktiver Belastung gearbeitet werden.



Fig. 6.

4. Induktionszähler für einphasigen Wechselstrom.

Form T E.

Die Eichung soll bei normaler Spannung und Polwechselzahl vorgenommen werden.

Nachdem der Zähler ca. 15 Minuten unter Spannung eingeschaltet war, wird der Anlaufflügel so eingestellt, dass der Zähler unter Spannung schwache Neigung zum Vorwärtslaufen zeigt, sodann wird der volle Strom durch die Hauptstromwicklung geschickt und die Phase der angelegten Spannung um eine halbe Wechselzahl (90°) gegen den Hauptstrom verzögert.

Der Widerstand, welcher vor den Nebenschluss geschaltet ist, wird nun so abgeglichen, dass der Zähler weder vor noch rückwärts läuft. Hierauf wird der Bremsmagnet bei induktionsloser Vollbelastung ohne Phasenverschiebung so eingestellt, dass der Anker für eine Kilowattstunde $\frac{1}{2}$ % weniger Umdrehungen macht, wie auf dem Gehäuseschild angegeben ist.

Nun wird der Zähler bei 10 % der Vollbelastung mittels des Anlaufsflügels genau einreguliert und zuletzt noch Kontrollmessungen bei 100 %, 50 %, 10 %, 2 % und $\cos\varphi = 0.1$ vorgenommen.

Wo keine Eichvorrichtung zum Verschieben der Spannung vorhanden ist, kann der Zähler auch durch Einschalten von Induktionsspulen bei $\cos\varphi = 0.7$ bis 0.8 eingestellt werden.

Ausser den oben erwähnten Zählern bauen die Isariawerke noch Doppeltarifzähler, automatische Elektrizitätsverkäufer und besondere Eichzähler, Konstruktionen, auf welche wir gelegentlich zurückkommen werden.

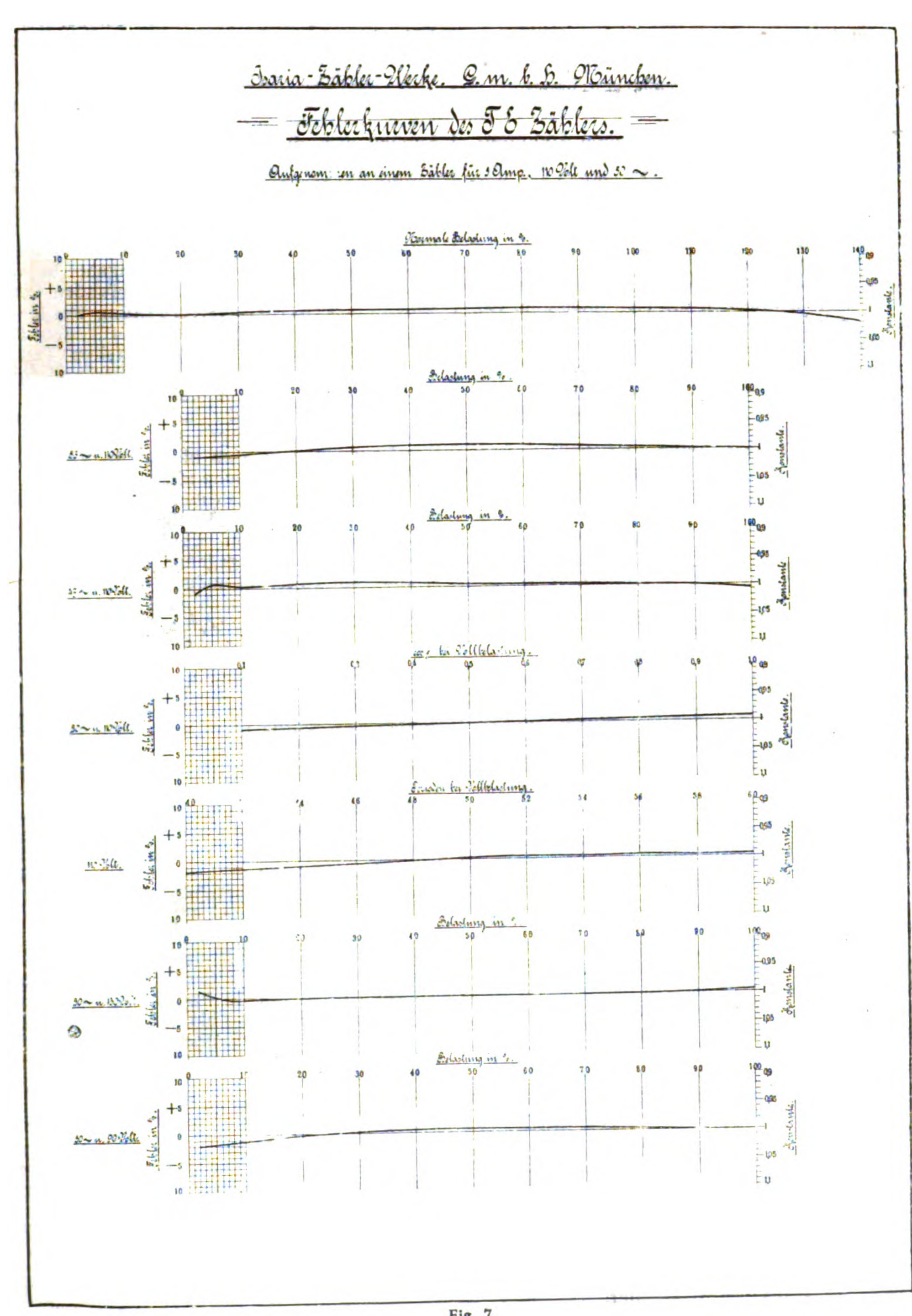


Fig. 7.

Vom Tage.

Die Hamburger Handelskammer

äussert sich in ihrem Jahresbericht über:

Internationale Telegraphen-Konferenz.

Die Internationale Telegraphen-Konferenz, welche im Mai und Juni v. J. in Lissabon tagte, beschäftigte sich u. a. wieder mit den Vorschriften über Telegramme in verabredeter Sprache (Kode-Telegramme). Von der Londoner Telegraphen-Konferenz im Jahre 1903 waren die Kodesprache, auch künstliche Wörter zugelassen worden, jedoch mit der Massgabe, dass sie aus Silben bestehen müssen, die sich nach dem Gebrauche der Hauptsprachen (deutsch, englisch, spanisch, französisch, holländisch, italienisch, portugiesisch, lateinisch) aussprechen lassen. Nachdem diese Erleichterung durch Einführung schwer telegraphierbarer Worte missbraucht worden sein soll, wurde nunmehr beschlossen, dass zwar an den erwähnten Vorschriften festgehalten werden solle, dass aber die Aussprechbarkeit nach dem gewöhnlichen Gebrauch der acht Sprachen, nicht nach dem Vorkommen einzelner abnormer Wörter beurteilt werden soll und dass Buchstaben wie ä, ö, ü, nicht vorkommen dürfen. Zu der Vorschrift, dass die Wörter höchstens zehn Buchstaben enthalten dürfen, ist hinzugefügt worden, dass Doppelbuchstaben als zwei Buchstaben gezählt werden. Von der Verwaltung wird angenommen, dass diese Bestimmungen die vorhandenen Kodes kaum berühren werden; durch sie soll nur weiterer Komplizierung der künstlichen Wörter vorgebeugt werden. Als Neuerung ist ferner in Aussicht genommen, dass die Kode-Wörterbücher einer aus den Telegraphenverwaltungen Deutschlands, Frankreichs und Grossbritanniens bestehenden Kommission zur Prüfung unterbreitet werden können, um Gewissheit darüber zu schaffen, ob die gewählten Wörter den Vorschriften entsprechen; eine Verpflichtung hierzu besteht nicht. Die erwähnten Beschlüsse werden nach Genehmigung durch die beteiligten Regierungen am 1. Juli 1909 in Kraft treten.

Im Anschluss hieran muss dem Wunsch Ausdruck gegeben werden, dass in Zukunft die für die Internationalen Telegraphen-Konferenzen zur Beratung stehenden Gegenstände vorher den Handelsvertretungen zur Begutachtung zugänglich gemacht werden, wie dies in dankenswerter Weise mit den Beratungsgegenständen der Weltpostvereinskongresse geschieht. Vor der obenerwähnten Telegraphen-Konferenz wurden die beteiligten Kreise durch Gerüchte darüber beunruhigt, dass Anträge auf völlige Aenderung der Vorschriften über Kode-Telegramme vorlägen. Wenn diese Gerüchte auch infolge einer von der Postverwaltung auf Anfrage der Handelskammer erteilten Auskunft als unbegründet zurückgewiesen werden konnten, so würde doch das vorgeschlagene Verfahren der rechtzeitigen Benachrichtigung über Vorschläge, die für den Verkehr von ausserordentlicher Bedeutung sein können, Missverständnissen vorbeugen und zudem die beteiligten Kreise in den Stand setzen auf Grund autentischen Materials ihre Wünsche zur Kenntnis der Behörde zu bringen.

Angabe des Aufgabetages bei Auslandstelegrammen.

Im Verfolg einer von der Handelskammer zu Lübeck ausgegangenen Anregung wurde erneut dafür eingetreten, dass tunlichst bei allen aus dem Ausland kommenden Telegrammen der Aufgabetag angegeben werden möge, da im Handelsverkehr mit Rücksicht auf Kursschwankungen usw. der Inhalt einer Depesche je nach dem Tage der Aufgabe eine ganz veränderte Bedeutung haben kann. Da telegraphische Offerten vielfach nur für kurze Zeit vom Aufgabetage an bindend sind, muss der Kaufmannschaft an der Fixierung der Aufgabezeit ausserordentlich gelegen sein, das Fehlen der Angabe in vielen Fällen ist daher sehr störend empfunden worden. Seitens der Reichs-Postverwaltung wurde dazu mitgeteilt, dass dem Wunsche für den durch das Kabel Emden—Vigo vermittelten Teil des überseeischen Telegraphenverkehrs und für die über Sibirien kommenden Telegramme, also auch für den Verkehr mit China und Japan, schon Rechnung getragen sei; trotz wiederholter Bemühungen habe sich bisher im Verkehr mit Nordamerika das gleiche nicht erreichen lassen. Die Angelegenheit soll aber von der Verwaltung bei sich darbietender günstiger Gelegenheit von neuem aufgenommen werden. Es darf der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, dass eine solche bald eintreten möge und dann auch für den ausserordentlich wichtigen Verkehr mit Nordamerika die Beseitigung des recht lästigen Mangels erreicht wird.

Fernsprechgebühren-Ordnung.

Im Deutschen Reichsanzeiger vom 27. Dezember 1907 wurde eine Denkschrift des Reichs-Postamts wegen Aenderung der Fernsprechgebühren-Ordnung veröffentlicht, nach welcher unter Abschaffung des bisher in Gebrauch befindlichen Pauschgebührensystems eine Neuordnung der Fernsprechgebühren in Aussicht genommen wurde, die in der Hauptsache auf einer Grundgebühr in Abstufung von 50 bis 90 Mark und Einzelgesprächsgebühren von 5 Pfg. für 2000 Gespräche, $4^1/_2$ Pfg. für 2001 bis 6000 und 4 Pfg. für die weiteren Gespräche aufgebaut werden sollte. Für den Fernverkehr wurde in der Hauptsache die Einführung einer neuen Gebührenstufe von 75 Pfg. für Gespräche auf Entfernungen von 100 bis 250 km beabsichtigt, wohingegen für die Entfernungen über 500 km durch Einführung neuer Zwischenstufen von je 250 km eine Erhöhung um je 50 Pfg. eintreten sollte. In einer im Reichs-Postamt veranstalteten Besprechung dieses Entwurfs mit den Interessenten wurde durch Beschluss einer geringen Majorität, der der Vertreter der Handelskammer nicht angehörte, an der Aufhebung der Pauschgebühren festgehalten, jedoch für die Grundgebühren als niedrigste Stufe für Netze mit weniger als 500 Teilnehmern ein Satz von 40 Mark vorgeschlagen und im übrigen der Wunsch ausgesprochen, dass die Gesprächsgebühr auf 4 Pfg. festgesetzt werden möge. Da mit dieser Neuordnung eine sehr erhebliche Belastung des Fernsprechverkehrs in den Grossstädten herbeigeführt worden wäre, haben wir uns sehr entschieden gegen die Durchführung dieser Neuordnung ausgesprochen und insbesondere dabei Widerspruch erhoben gegen die



gänzliche Abschaffung des Pauschgebührensystems. Unter Anerkennung des Umstandes, dass durch die jetzige Gebühren-Ordnung die Anschlussinhaber in kleineren Fernsprechnetzen gegenüber denjenigen in grösseren Netzen stärker getroffen werden, glaubten wir empfehlen zu sollen, dass neben der Durchführung der vom Reichs-Postamt für die Grund- und Einzelgesprächsgebühren und für die Gebühren im Fernverkehr auf Grund der bei den erwähnten Beratungen in Aussicht genommenen Normen das bisherige Pauschgebührensystem unter anteilmässiger Erhöhung der Gebühren in grösseren Netzen bis zum Höchstbetrage von 250 M. beibehalten werde. Die Reichs-Postverwaltung hatte berechnet, dass das von ihr empfohlene System eine Mehreinnahme von einer Million Mark ergeben würde, welcher Betrag zur Verbesserung und Vermehrung der Fernleitungen Verwendung finden sollte. Die Berechnung, die wir auf Grund der in der Denkschrift enthaltenen statistischen Angaben aufgestellt haben, ergab, dass bei der von uns empfohlenen Regelung des Fernsprechwesens voraussichtlich eine Mehreinnahme von mehreren Millionen Mark erzielt werden würde. Es ist daher kein Grund ersichtlich, weshalb nicht unter Erhöhung der Pauschalsätze, das bisherige Fakultativsystem (Pauschale und Einzelgesprächsgebühren) beibehalten werden sollte, wodurch allen Beteiligten, der Reichs-Postverwaltung, dem Handel, der Industrie und den Privaten gleichmässig gedient sein würde, und durch welches die grossen Härten, die das lediglich auf Einzelgesprächsgebühren basierende System für sehr viele Beteiligte im Gefolge haben würde, zu vermeiden wären. —

Funkentelegraphie.

Ein für die Seeschiffahrt bedeutsamer Fortschritt ist in diesem Jahre auf dem Gebiete der Funkentelegraphie zu verzeichnen. Die Funkentelegraphie hat bereits in den wenigen Jahren seit ihrer Einführung ihren hohen Wert für die Sicherheit der Schiffahrt glänzend bewiesen und infolgedessen rasch Verbreitung gefunden. Nach dem vom Reichspostamte in diesem Jahre herausgegebenen Verzeichnisse beläuft sich die Zahl der Funkenstationen in Deutschland und auf deutschen Schiffen auf 135, während die Zahl aller Stationen der Welt im Anfange des Jahres auf etwa 1500 angegeben wurde, wovon sich etwa die Hälfte auf Schiffen befand. Eine einheitliche Regelung der Funkentelegraphie auf internationaler Grundlage war um so mehr ein Bedürfnis, als der funkentelegraphische Austausch infolge der Monopolbestrebungen einzelner Gesellschaften in einer Weise beschränkt war, welche mit dem Verkehrs- und Sicherheitsinteresse der Schiffahrt in schroffem Widerspruch stand; überdies drängte auch die Notwendigkeit, Abhilfe gegen die wechselseitigen Störungen gleichzeitig tätiger Stationen zu schaffen, auf eine Verständigung der Staaten auf diesem Gebiete hin. Im Berichtsjahre sind nunmehr wichtige internationale Vereinbarungen über die Funkentelegraphie in Kraft getreten. Auf Grund eines dieser Verträge, welchem die sämtlichen europäischen und die wichtigsten aussereuropäischen Seestaaten angehören, sind die an den Küsten und die auf Schiffen der Flaggen dieser Staaten bestehenden Stationen ohne Unterschied des von ihnen benutzten funkentelegraphischen Systems zum wechselseitigen Austausche von Telegrammen zwischen Küste und Schiff verpflichtet. Leider sind dem zweiten Abkommen, welches den gleichen Grundsatz auch für den im Hinblick auf die Sicherheit der Schiffahrt noch wichtigeren Telegrammaustausch der Schiffe untereinander festlegt, Grossbritannien und auch Italien mit Rücksicht auf die Marconigesellschaft, welche ihren Stationen den Verkehr mit Stationen anderen Systems verbietet, nicht beigetreten. Nichtsdestoweniger ist auch dieses zweite Abkommen ebenso wie das erste von hoher Bedeutung, indem es den monopolistischen Bestrebungen einzelner Gesellschaften ein Halt gebietet und freie Bahn schafft für die Weiterentwickelung der Funkentelegraphie. Uebrigens dürfte auch die Marconigesellschaft, deren System übrigens bei weitem nicht so stark verbreitet ist, wie das deutsche Telefunkensystem, schwerlich dauernd auf die Vorteile, welche die internationale Vereinbarung über den Verkehr der Bordstationen untereinander bietet, für ihre auf englischen und italienischen Schiffen bestehenden Stationen verzichten können. In einem Ausführungsübereinkommen haben die Vertragsstaaten zugleich Vereinbarungen über die Einrichtung der Stationen und das Verfahren getroffen, um auf diese Weise nach Möglichkeit gegenseitige Störungen gleichzeitig tätiger Stationen zu verhindern.

Unterwasserschallsignale und Morsetelegraphie.

Ausser der Funkentelegraphie ist durch eine Aenderung des deutschen Telegraphengesetzes nunmehr auch die akustische und optische Telegraphie in den Bereich der staatlichen Aufsicht einbezogen und auch auf diesem Gebiete eine für die Sicherheit der Schiffahrt bedeutsame Regelung des Signalverkehrs angebahnt: sie betrifft den Gebrauch der Unterwasserschallsignale und die Telegraphie mittels Blinkfeuer. Die neuen Bestimmungen über das Signalisieren mit Lichtblinken bezwecken nur, der Gefahr der Verwechselung von Signalzeichen mit Leuchtfeuern vorzubeugen. Weit wichtiger ist die Regelung des Unterwasserschallsignalwesens, das in den letzten Jahren rasch zur Ausbildung gelangt ist. Die Unterwasserschallsignale haben sich bereits von grosser Bedeutung für die Schiffahrt zur Orientierung bei unsichtigem Wetter erwiesen, da sie auf wesentlich weitere Entfernungen hörbar sind als die Luftsignale, und die Richtung, aus welcher der Schall kommt, mit grösserer Sicherheit erkennen lassen. Zahlreiche Feuerschiffe, Landstationen usw. sind bereits in Europa wie auch jenseits des Ozeans mit derartigen Signalen ausgerüstet. Die auf diesem Gebiete nunmehr getroffene Regelung beschränkt sich bis jetzt auf die deutschen Verhältnisse, indem das Recht zur Anlage und zum Gebrauche von Apparaten zur Erzeugung solcher Signale in den deutschen Küstengewässern und auf deutschen Schiffen von staatlicher Genehmigung abhängig geworden ist; bei weiterer Ausbildung dieses Signalwesens, namentlich im Verkehr von Schiff zu Schiff, werden auch auf diesem Gebiete internationale Verständigungen wünschenswert sein.

Telephonnebenstellen und die Handelskammer in Augsburg.

Nach den bayerischen Bestimmungen über die Benützung der Anschlüsse an staatliche Ortstelephonnetze ist die Telegraphenverwaltung ermächtigt, den Telephonverkehr eines Teilnehmers zu sperren, wenn die technischen Einrichtungen eigenmächtig abgeändert, z. B. selbstbeschaffte Apparate eingeschaltet werden. Im Gebiet der Reichspostverwaltung dagegen ist den Teilnehmern gestattet, in ihren Wohn- oder Geschäftsräumen auf demselben Grundstück Nebenstellen zu errichten und mit dem Hauptanschluss zu verbinden oder, wenn sie Bauschgebühr bezahlen, in den auf dem Grundstück des Hauptanschlusses befindlichen Wohn- oder Geschäftsräumen anderer Personen oder in Wohn- und Geschäftsräumen auf anderen Grundstücken solche Nebenstellen zu errichten. Mehr als fünf Nebenstellen dürfen nicht mit einem Hauptanschluss verbunden werden. Die Herstellung und Instandhaltung solcher Nebenanschlüsse kann der Reichstelegraphenverwaltung oder auch dritten übertragen werden. Für Errichtung und Instandhaltung durch die Reichstelegraphenverwaltung werden mässige Gebühren erhoben. Nach Anregungen der Pfälzischen Handelskammer erscheint es wünschenswert, die bayerischen Vorschriften denen der Reichstelegraphenverwaltung anzupassen. Diese bieten nicht nur eine grosse Annehmlichkeit, sondern sind auch sehr vorteilhaft. Denn besonders die grossen industriellen Etablissements, grosse Geschäftshäuser, Banken usw. verfügen über eine Anzahl solcher privater Telephonanlagen, deren Verbindung mit den Staatsleitungen in Bayern unzulässig ist. Da die im Reichstelegraphengebiet bestehenden Vergünstigungen sich bisher bewährt haben, dürften sie im Gebiet der bayerischen Verwaltung wohl durchführbar sein, und die Kammer beschloss daher, in diesem Sinne Antrag beim Verkehrsministerium zu stellen.

Höflichkeit am Telephon.

Die Londoner Postdirektion hat an alle ihr unterstehenden Telephonbeamten ein Rundschreiben gerichtet, das auch anderswo Nachahmung verdienen würde. In dem Erlasse werden die Beamten aufgefordert, sich im Verkehr mit dem Publikum der grösstmöglichsten Höflichkeit zu befleissigen, es namentlich an recht häufig eingestreuten „bitte“ nicht fehlen zu lassen und des Wartens ungeduldig gewordener Gesprächsteilnehmer durch den Ausdruck ihres Bedauerns zu versöhnen.

Die Radiotelegraphie im Dienste der deutschen Seefischerei.

Die Vorteile, die der Seeschiffahrt und dem überseeischen Handel aus der Verwertung der drahtlosen Telegraphie erwachsen, sind schon wiederholt beleuchtet worden. Die bisherigen Hilfsmittel der Verständigung von Schiff zu Schiff und zwischen Schiff und Land, das internationale Flaggensystem, die Nachtsignale, die Semaphore und Küstensignalstationen, die Nachtsignale durch Flackerfeuer, Bluelights und neuere elektrische Apparate sind zwar auf den Schiffen der grossen Fahrt und der Kriegsmarine zu hoher Vollkommenheit gebracht, aber alle diese Hilfsmittel der Kommunikation reichen nur auf kurze Entfernungen und sind nur bei klarerer Luft anwendbar. Da hat man in der drahtlosen Telegraphie ein weitreichenderes, sicheres und von Wind und Wetter unabhängiges Kommunikationsmittel, von dem in der grossen Kauffahrteischiffahrt schon ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wird. Nunmehr hat Fischereiinspektor Duge in Kuxhaven erfolgreich versucht, die drahtlose Telegraphie auch in der Seefischerei zu verwerten; denn für deren Betrieb, für die Sicherheit der Fahrzeuge und für den Erfolg des gesamten Gewerbes ist ein gutes, rasches und ausgedehntes Nachrichtenwesen von der grössten Bedeutung.

Deutschland besass im Jahre 1907 an registrierten Seefischereifahrzeugen 924 mit 7182 Mann Besatzung, darunter 284 Dampfer, an kleineren, nichtregistrierten Fahrzeugen 14,726 mit einer dauernd oder vorübergehend beschäftigten Besatzung von 22,269 Mann. Die deutsche Seefischerei ist ausgedehnt über die Nord- und Ostsee, das Skagerak und Kattegat bis in die Gewässer bei Island, in das Weisse Meer und bis zur Küste von Marokko. Bei einem mit so viel Wagemut und in solcher Ausdehnung betriebenen Erwerbszweige verspricht die Anwendung der drahtlosen Telegraphie besonderen Nutzen, der aber zunächst durch Erprobung nachzuweisen ist. Das ist auf Anregung des Fischereiinspektors Duge durch die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., System Telefunken in Berlin geschehen. Diese hat auf den beiden Fischdampfern „Senator Holthusen“ und „Senator Refardt“ aus Kuxhaven Bordstationen einrichten lassen. Der erste Dampfer ging am 16. Mai 1908, der zweite am 28. Juli 1908 in See. Jener hat 12, dieser 6 Reisen gemacht. Vom „Senator Holthusen“ konnte man mit Helgoland und mit anderen Schiffen regelmässig eine gute Verbindung und einen ungestörten Betrieb durch Schreiber auf 50, durch Hörer auf 65 Seemeilen Entfernung erreichen. Noch bessere Resultate erzielte „Senator Refardt“, der durch Schreiber auf 65, durch Hörer auf 110 Seemeilen mit anderen Stationen verkehren konnte. Beide Schiffe können ausserdem die Telegramme der Riesenstationen Norddeich und Nauen in der ganzen Nordsee und im Skagerak aufnehmen.

Die mit den beiden Fischdampfern angestellten Versuche haben nun die Anwendbarkeit und den Nutzen der drahtlosen Telegraphie für die Seefischerei dargetan. Die Bedienung der Apparate durch die Schiffsbesatzung bereitet keinerlei Schwierigkeiten und wird in kürzester Frist erlernt, denn die Telefunkenapparate sind so einfach, dass jeder Laie daran arbeiten kann. Für die Weiterentwicklung der Angelegenheit haben die bisherigen Versuche sehr wichtige Grundlagen sowohl inbezug auf den Einbau und die Anbringung der Apparate, als auch für die Art der anzuwendenden Instrumente ergeben. Es sollen indes zunächst noch weitere Versuche gemacht werden. Es besteht jedoch schon jetzt kein Zweifel mehr darüber, dass dieses neue Kommunikationsmittel für die Seefischerei von grösster Bedeutung ist und seine Einführung für die deutsche Hochseefischerei von grossem Nutzen sein würde.

Radiotelegraphie in der französischen Armee.

In dem Augenblick, wo die Beseitigung des Eiffelturmes nur noch eine Frage von Tagen zu sein schien, hat er im Dienste der Armee eine neue, sehr nützliche Verwendung gefunden. Die Zentrale für drahtlose Telegraphie versieht an dieser Stelle den regelmässigen Verbindungsdienst zwischen Frankreich und Marokko. Der einzige Vorwurf, den man der Eiffel-Station macht, ist der, dass sie mit nur fünfzehn Pferdestärken nicht über hinreichende elektrische Kraft verfügt. Die Verständigung zwischen den beiden Endpunkten wird alle Abende um 11 Uhr bei jedem Wetter, ausgenommen heftiger Sturm, hergestellt, wobei der Eiffelturm und der bei Casablanca stationierte Kreuzer „Kléber" als Empfänger dienen. Für den Verkehr werden Chiffrierzeichen benutzt, da zu befürchten ist, dass die Mitteilungen von Unberufenen aufgefangen und gelesen werden, so lange das Problem der Abstimmung der elektrischen Wellen nicht gelungen ist. Die eingehenden Telegramme sind stets verständlich und leicht zu lesen. Sie werden des Nachts von einem Offizier und den drei Mann, die das Kommando der Station bilden, in Empfang genommen. Sofort nach Eingang gibt der diensthabende Offizier die Telegramme an das Kriegsministerium weiter, das alsbald die dem „Kléber" zu erteilenden Antworten verfügt. Im ganzen stehen für den Dienst an der Eiffelstation 12 Offiziere zur Verfügung, die sich im Dienst ablösen; die Mannschaften sind dem Genie entnommen, man wählt nur die besten Mechaniker und Elektriker. Zurzeit hat Frankreich drei Schulen für die Ausbildung des Dienstpersonals in der drahtlosen Telegraphie: auf dem Mont-Valérien, in Villeneuve-Saint-Georges und in Paris. Es ist aber beabsichtigt, die gegenwärtige Schülerzahl schon demnächst zu erhöhen. Zunächst werden die provisorischen Baracken auf dem Marsfelde verschwinden. An ihre Stelle tritt eine unterirdische Station, die mit den vollendetsten Apparaten und Werkzeugen versehen und die leistungsfähigste der Welt werden soll. Sie soll auch der Handelsschiffahrt zugute kommen und ihre Tragweite bis nach New-York ausdehnen. Auch an der Ostgrenze sollen, in Epinal und Belfort, seitens des Genies zwei wichtige drahtlose Telegraphenstationen errichtet werden, neben ihnen tun die fahrbaren Feldstationen, die ebenfalls dem Genie unterstehen und bis 50 und 80 Kilometer reichen, gute Dienste. Diese Stationen bestehen aus drei Wagen: dem Motorwagen mit den Geber- und Empfängerapparaten und den beiden Wagen zum Transport des für die Herstellung der Antenne erforderlichen Materials und der dazu gehörigen Mannschaft. Daneben beabsichtigt auch noch die Post- und Telegraphenverwaltung einige Stationen für drahtlose Telegraphie anzulegen, um sie im Kriegsfalle der Heeresverwaltung zur Verfügung stellen zu können. Bis jetzt bestehen solche Zivilämter zur Herstellung der Verbindung zwischen Algier und Sainte-Marie-du-Rhône. Auch in Tonkin besitzt die französische Regierung drei derartige Stationen (in Hanoi, Haiphong und an der Bucht von Along) und in Afrika fünf: in Algier, Dakar, an der Bucht von Lévrier, in Konakry und Majunga.

Theologie und Telephon.

Das *National Telephone Journal* weiss zu berichten: Ein schottischer Journalist schlief nächtlicher Weile ruhig in seinem Bette. Da wird er gegen 1 Uhr aus dem Schlummer geweckt durch einen Lärm, der unmittelbar vor seinem auf die Strasse gehenden Fenster sich bemerkbar machte. Eine Gruppe von Männern, welche von einer späten Sitzung kamen, hatte sich unter dem Fenster des müden Zeitungsmannes aufgestellt und erörterte mit dem Eifer und der Stimme der Kenner und Bekenner tiefe theologische Fragen, ohne sich vom Platze zu rühren, bis die Uhr 2 Uhr zwanzig zeigte. Da wurde es dem gestörten Schläfer zu rund und ein glücklicher Gedanke kam ihm zu Hilfe. Er telephonierte an die nächste Polizeistation. In zehn Minuten erschien ein Mann der Ordnung auf dem Schauplatz des nächtlichen Konzils eben, als ein besonders verwickelter Punkt der Theorie über die Rechtfertigung durch den Glauben in Angriff genommen werden sollte. Einige freundliche Worte des Ankömmlings gaben nun dem schläfrigen Journalisten die Ruhe wieder und brachten die Welt um das Resultat des denkwürdigen Kirchenstreits.

Verschiedenes.

Ueber das neue Kaiserl. Telegraphenbauamt in Berlin macht Telegrapheninspektor Klinkhammer interessante Mitteilungen. Das Amt besteht seit dem 1. April 1906 vorläufig und seit dem 1. April 1907 endgültig für den gesamten Ober-Postdirektionsbezirk. Es baut und unterhält sämtliche Telegraphen-, Fernsprech- und Rohrpostlinien, nicht aber die technischen Einrichtungen der Telegraphenämter, Fernsprech-Vermittelungsanstalten und Sprechstellen. Das Amt beschäftigt rund 2000 Personen. Baukolonnen gibt es 100 bis 110, die über den ganzen Bezirk verteilt sind. Die Bureauräume sind im alten Fernsprechamt 6 und 6a in der Lützowstrasse untergebracht. Im Jahre 1907 führte das Telegraphenbauamt 64520 Aufträge aus und zwar 22358 Neuanschlüsse, 12527 Verlegungen, 10669 Abbrüche und 18966 andere Aenderungen. Die jetzt beendete Abschaffung der Kurbel und Batterie bei dem Teilnehmer durch das Zentralbatteriesystem stellte besonders grosse Anforderungen an das Amt. Ueberall musste die Schaltung geändert, Polarisationszellen oder Kondensatoren eingeschaltet, Apparate ausgetauscht, Zimmerleitungen auf Röllchen gesetzt usw. werden. Ausserdem drängen sich bei den Umzugsterminen am 1. April und 1. Oktober die Arbeiten zusammen. Es werden dann etwa 2000 Verlegungen, 3000 Neuanschlüsse und beinahe dieselbe Zahl von Abbrüchen der Sprechstellen verlangt und jeder will der erste sein! Die sonstigen Arbeiten verteilen sich ziemlich gleichmässig. Das Amt ist das einzige seiner Art im Reichs-Telegraphengebiet.

Ein Welttelegraphendenkmal in Bern.

Die portugiesische Gesandtschaft in Bern hat dem schweizerischen Bundesrate im Auftrage der Regierung von Portugal von folgendem Beschlusse Kenntnis gegeben, den die im Mai/Juni

dieses Jahres in Lissabon abgehaltene internationale Telegraphenkonferenz gefasst hat: „Im Jahre 1915 werden fünfzig Jahre verflossen sein, seitdem die internationale Telegraphenunion gegründet worden ist. Im Hinblick darauf ist von den an der diesjährigen internationalen Telegraphenkonferenz in Lissabon vertretenen Verwaltungen der Beschluss gefasst worden, zur Erinnerung an dieses Begebnis in Bern ein Denkmal zu errichten. Alle mit dem Denkmal verbundenen Kosten dürfen die Summe von 200,000 Francs nicht übersteigen, die durch Jahresraten von 25,000 Francs zu decken ist. Zu diesem Zwecke wird der von dem internationalen Bureau für die gemeinschaftlichen Kosten zugewiesene Jahresbeitrag von 100,000 Francs von 1908 an auf 125,000 Francs erhöht. Aus dem jährlichen Ueberschuss von 25,000 Francs wird ein Spezialfonds gebildet, über den der Bundesrat verfügen wird, sobald dieser Fonds die Summe von 200,000 Francs erreicht haben wird. Der schweizerische Bundesrat wird ersucht, alle für die Aufstellung dieses Welttelegraphendenkmals nötigen Massnahmen zu treffen."

Die Unfallgefahren in der Feinmechanik.

Der Bericht der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik pro 1907 bringt sehr interessante Ziffern über die Unfallgefahr der Feinmechanik.

Der Katasterbestand stellte sich Ende 1907 auf 5802 Betriebe mit durchschnittlich 222786 versicherte Arbeiter (gegen 206539 Versicherte im Jahre 1906).

Auf einen versicherten Betrieb entfallen durchschnittlich 38 Arbeiter. Von den 10 Sektionen der Berufsgenossenschaft ist Sektion 1 Ostpreussen mit Brandenburg usw. die stärkste, denn sie zählt allein 1168 Betriebe mit 82422 versicherte Arbeiter.

Die versicherten 1667 elektrotechnischen Betriebe beschäftigen allein 92254 Arbeiter. Auch ein Zeichen, wie stark die elektrotechnische Industrie in den letzten Jahren geworden ist. In den 366 vorhandenen Fabriken für Nähmaschinen und Fahrräder usw. werden auch über 34000 Arbeiter beschäftigt.

Im Berichtsjahre wurden insgesamt 10336 Unfälle gemeldet (gegen 9679 im Vorjahre). Davon „erledigten" sich laut Bericht

1. ohne weitere Folgen vor Ablauf der ersten 13 Wochen 7636 Fälle; 2. es wurden abgelehnt 520 Fälle; ersatzpflichtig wurden mit Unfällen aus früheren Jahren 1468 Fälle, wovon 1363 auf männliche und 105 auf weibliche Personen entfallen. Die Folgen der entschädigten Fälle waren nach dem Bericht Todesfälle: 64, Invalidität: 1181, vorübergehende Erwerbsunfähigkeit: 223 Fälle.

Die entschädigten Unfälle ereigneten sich an Motoren und Transmissionen ?2, an Arbeitsmaschinen usw. 583, an Fahrstühlen, Aufzügen usw. 49, an Dampfkesseln usw. 7, durch feuergefährliche Stoffe, Sprengstoffe usw. 42, durch Zusammenbruch 124, Fall von Leitern, Treppen 236, beim Auf- und Abladen 103, durch Fuhrwerk 28, im Eisenbahnbetrieb 9, Schiffahrt 2, durch Tiere 3, durch Handwerkszeuge 117, sonstige Ursachen 133 Fälle. Von den 64 getöteten Verunglückten waren 31 Familienvärer, die 31 Witwen und 53 Kinder hinterlassen haben. Die Art der Verletzungen waren:

Verletzungen von Kopf und Gesicht 182 Fälle, von Armen und Händen 827 Fälle, von Beinen und Füssen 201 Fälle, von mehreren Körperteilen zugleich 254 Fälle, erstickt sind 2, ertrunken 2 Versicherte.

Der Durschschnittsverdienst eines Versicherten betrug im Jahre 1907: 1311 M. Der höchste Lohn wird im Bezirk der Sektion 1 Norddeutschland bezahlt, der niedrigste in Sektion 2 Schlesien-Posen mit 989 M.

Elektrizitätssteuer.

Im Hinblick auf die geplante Elektrizitätssteuer ist eine Berechnung von Interesse, die der bekannte englische Elektriker Mordey über den Elektrizitätsverbrauch in England und Deutschland aufgestellt hat. Wie der „Electrical Engineering" berichtet, behandelte Mordey kürzlich in einem Vortrage vor der Institution of Electrical Engineers die Frage, ob in England Elektrizität umfangreicher angewandt wird als in Deutschland. Auf Grund eingehender, sehr zuverlässiger Statistiken kam er zu folgenden Resultaten:

1. In Grossstädten kostet elektrische Energie in Deutschland das doppelte wie in England, der Verbrauch beträgt die Hälfte des englischen.

2. In Mittelstädten (100000—200000 Einwohner) ist der Preis in Deutschland 33 Prozent höher' der Verbrauch der gleiche.

3. In kleinen Städten (10000—20000 Einwohner) ist der Preis in Deutschland 40 Proz. höher, der Verbrauch der gleiche.

4. Die in öffentlichen Kraft-, Licht- und Trambahnzentralen installierten Dynamos und Batterien leisten insgesamt gleichzeitig:

in Deutschland 612,652 Kilowatt d. h. bei 63,000,000 Einwohneru 9,7 Watt pro Einwohner;

in England 988,181 Kilowatt. d. h. bei 45,000,000 Einwohnern 21,8 Watt pro Einwohner;

also sind in England 2¼ mal so viel elektrische Kraft pro Kopf der Bevölkerung installiert als bei uns.

Telewriter.

In London führte das „Telewriter Syndikat" vor wenigen Tagen einen Apparat vor, vermittels dessen jeder Benutzer eines Telephons eine gesch iebene Order versenden kann. Dieses Instrument, das den Namen Telewriter führt und von einem schottischen Elektrotechniker namens Ritchie erfunden wurde, ist äusserst einfach und sehr zuverlässig. Probeweise ist es bereits in einer Entfernung von 600 englischen Meilen mit Erfolg benutzt worden und ähnelt dem bekannten Fernsprecher. Der Apparat besteht aus einer Platte, über die automatisch das Papier gerollt wird. Ueber der Papierrolle ist der Bleistift befestigt, und zwar an einem horizontal gespannten Draht hängend, so dass beim Schreiben jede Bewegung dem Draht mitgeteilt werden kann. Diese Schwingungen werden nun auf den Empfangsapparat übertragen; der hier befindliche Stift wird so in Bewegung gesetzt und schreibt genau das, was der erste Teilnehmer genau auf seinem Apparat aufzeichnet. Das Syndikat hat bereits ein Abkommen mit der englischen Postverwaltung getroffen.



Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind:

E. T. Z. = *Elektrotechnische Zeitschrift* in Berlin.

E. T. Z. Nr. 51, 1908.

Reflexionen in Fernsprechleitungen von *F. Breisig*.

Es wird die Reflexion untersucht, welche andauernde Wellenzüge an der Uebergangsstelle zwischen zwei Leitungen verschiedener Charakteristik erfahren. Sie wird angezeigt durch Aenderungen in den Werten des Dämpfungsfaktors und der Charakteristik. Nach einer Orientierung über die Reflexionsvorgänge an den Endpunkten homogener Leitungen werden drei Fälle diskutiert, welche sich durch die Längenverhältnisse der aneinander stossenden Leitungen unterscheiden. Es ergibt sich, dass die Reflexionswirkungen unter gewöhnlichen Verhältnissen wohl bemerkbar, aber kaum schädlich sind. In einzelnen Fällen, wenn Pupinkabel und Freileitungen zusammengeschaltet werden sollen, empfiehlt es sich, auf die Ausgleichung der Charakteristiken Bedacht zu nehmen, weniger wegen der durch stark abweichende Charakteristiken verursachten Reflexionen, als zur Vermeidung unnötiger Ausgaben für Spulen, deren Wirkung durch die Reflexionen zum Teil aufgehoben wird.

E. T. Z. Nr. 49, 1908.

Der phonische Telegraph in Verbindung mit Fernsprechern von Major a. D. *Ramdohr*.

Beschrieben wird der in Fig. 1 und 2 dargestellte Differentialsummer des Verfassers und seine Anwendungen namentlich für die Zwecke der Feldtelegraphie, für welche bei der Flüchtigkeit und Unsicherheit des Leitungsbaus ein beinahe unter allen Umständen betriebsfähiger Apparat erforderlich ist.

Ein aus zwei Eisenscheiben a^1, a^2 und dem sie starr verbindenden Trag- beziehungsweise Kontaktstift s bestehendes Ankerstück schwingt in rein achsialer Richtung, wie etwa der Kolben einer Dampfmaschine, im Innern eines Magnetsystems, das aus zwei koachsial angeordneten Elektromagneten e_1, e_2 besteht. Das Ankerstück ist hierfür mit seinen beiden äusseren Enden an zwei nach Fig. 2 ausgebildete Blattfedern f^1, f^2 so aufgehängt, dass es, selbst von geringem Gewicht, vermöge der Steifigkeit der Blattfedern in ihrer breiten Richtung, stets in der Achsenlinie der beiden Spulen frei schwebt, dabei mit dem Stift s durch eine Durchbohrung der Elektromagnetkerne greifend, mag das System auch die verschiedensten Lagen im Raum einnehmen. Die beiden Ankerscheiben a^1, a^2 nähern sich dabei in gleicher achsialer Richtung den beiden äusseren Polen der Elektromagnete wechselweise, beziehungsweise entfernen sich von ihnen, je nach dem ebenfalls in rein achsialer Richtung erfolgenden Stosskontakts des Stiftes s gegen die Kontaktfeder f_3. Der dem magnetischen Schluss dienende äussere Weicheisenmantel m, der gegen Wirbelströme natürlich geschlitzt ist, bietet gleichzeitig dem ganzen System mit allen seinen beweglichen Teilen einen vortrefflichen Schutz nach aussen hin gegen Stosswirkungen und dergleichen. Erfahrungsmässig arbeitet ein derartiger kleiner Apparat vermöge seines reinen und klaren Unterbrecherspiels in linealer Richtung mit grosser Zuverlässigkeit. Die Unterbrecherfrequenz lässt sich bequem und in weitesten Grenzen abstimmen, das heisst sowohl für Tonwirkungen hoher Klangfarbe im Empfangstelephon, wie auch für geringste Frequenzen behufs Betätigung polarisierter Wecker, Klappen an Klappenschränken und dergleichen. Wie dieser kleine Apparat auch bei knappster Stromzuführung zuverlässig arbeitet, so wurden anderseits durch ihn bei kräftiger Stromspeisung einem Empfangstelephon über eine mehrere Kilometer lange dünne Feldleitung mit Erdrückleitung Hochfrequenzströme von 30 Milliampère und 500 V Spannung zugeführt, was natürlich ganz ausserordentliche Lautstärken ergab. Des weiteren lässt sich der Apparat dem röhrenförmigen Griff eines Mikrotelephons bequem einfügen, wie man etwa eine Patrone in einen Gewehrlauf schiebt.

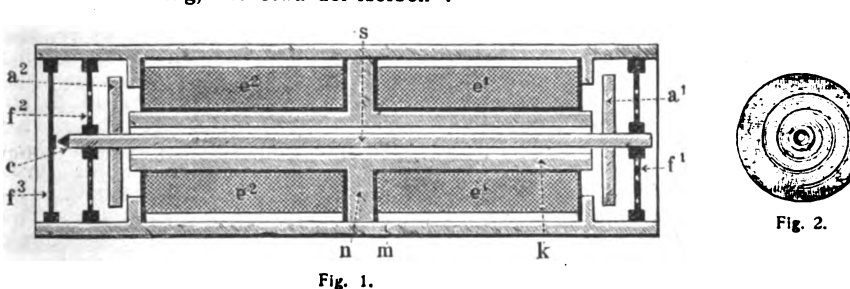


Fig. 1.

Fig. 2.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 14. Dezember 1908.
(Nachtrag zu Seite 570.)

C. 15 225. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter mit über je einen Leitungszweig durch Sätze von Stromstössen elektromagnetisch schrittweise drehbaren und schrittweise in der Längsrichtung verschiebbaren Wählern. Edward E. **Clement**, Washington; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin NW. 40. 20. 12. 06.

D. 17 333. Schaltunganordnung für die Leitungswähler bei selbsttätigen Fernsprechanlagen. **Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken.** Berlin. 24. 7. 06.

F. 24 748. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen von hoher Frequenz mittels

eines Lichtbogens zwischen Metallelektroden in der kritischen Zone. Reginald Aubrey **Fessenden**, Brant Rock, Mass. V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 3. 1. 08.

G. 25463. Verfahren u. Schaltungsanordnung zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen, insbesondere für die drahtlose Telegraphie. Dr. Ing. Rudolf **Goldschmidt**, Darmstadt. 4. 9. 07.

G. 26678. Verfahren und Anordnung zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen; Zus. z. Anm. G. 25463. Dr.-Ing. Rud. **Goldschmidt** Darmstadt, Herderstr. 8. 2. 4. 08.

G. 27044. Verfahren zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen; Zus. z. Anm. G. 25463. Dr.-Ing. Rud. **Goldschmidt**, Darmstadt, Herderstr. 8 3. 6. 08.

R. 26886. Sender für elektrische Wellentelephonie. Ernst **Ruhmer**, Berlin, Friedrichstr. 248. 22. 8. 08.

S. 25790. Elektromechanische Schalt- u. Auslösevorrichtung. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 20. 12. 07.

S. 26433. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit selbsttätigem periodischen Anruf der Teilnehmer. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 8. 4. 08.

S. 26491. Gesprächszählerschaltung, bei welcher die Zählung über die Abfrageklinke und eine Ader der Stöpselschnur durch Schliessung eines lokalen Zählerstromkreises mittels einer Taste in der Stöpfselader bewirkt und das Zustandekommen der Zählung durch Aufleuchten einer Lampe am Platze der Beamtin angezeigt wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 18. 4. 80.

E. 11453. Nickelsauerstoffverbindungen und besser leitende Zusätze enthaltende Elektrode für Sammler mit alkalischem Elektrolyten, sowie Verfahren zu ihrer Herstellung. Thomas Alva **Edison**, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 25. 1. 06.

E 23712. Unlösliche metallische, z. B. aus Nickel oder Kobalt bestehende Häutchen zur Mischung mit der wirksamen Masse elektrischer Sammler, sowie Verfahren zu ihrer Herstellung. Thomas Alva **Edison**, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.; Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 20. 7. 08.

A. 16241. Drehschalter für Rechts- und Linksdrehung mit sprungweiser Bewegung der Schaltwalze; Zus. z. Anm. A. 14796. **Gebr. Adt, Akt.-Ges.**, Ensheim, Pfalz. 5. 10. 08.

F. 23922. Einrichtung zur Zeiteinstellung mit einem bei Stromänderungen veränderlichen Nebenschlusswiderstande für selbsttätige, elektrische Ausschalter und ähnlich wirkende Vorrichtungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 2. 8. 07.

F. 25153. Verfahren zur Verlegung induktionsfreier, mit Schutzhüllen versehener Kabel. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Carlswerk, Mülheim a. Rh. 14. 3. 08.

B. 45841. Polarisiertes, elektromagnetisches Relais. Eug. **De Bremaecker**, Brüssel, Belgien, Vertr.: F. A. Hoppen u. R. Fischer, Pat.-Anw.; Berlin SW. 13. 19. 3. 07.

R. 25816. Regelbarer, elektrischer Kondensator. Gustav **Reuthe**, Charlottenburg, Uhlandstrasse 194a. 5. 2. 08.

Aus der Geschäftswelt.

Die deutsche Elektrizitätsindustrie im Jahre 1908.

Die Zahl der Beschäftigten, die Menge des verarbeiteten Rohmaterials, die Betriebsmittel und der Auftragsbestand lassen die sichersten Schlüsse auf die Lage einer Industrie zu. Die Kopfzahl der in der deutschen elektrotechnischen Industrie beschäftigten Arbeiterschaft betrug im Durchschnitt in den Jahren

1905 . . .	ca. 83,000
1906 . . .	ca. 95,000
1907 . . .	ca. 101,000

Für 1908 liegt noch kein abgeschlossenes Zahlenmaterial vor. Doch konstatieren die Geschäftsberichte der A.E.G. und der Siemens & Halske A.G. keine Abnahme, sondern im Gegenteil eine Erhöhung des Beschäftigungsgrades, der trotz der vielfach verbesserten Werkzeugmaschinen eine Verringerung der Arbeiter- und Beamtenschaft bei keiner der beiden führenden Elektrizitäts-Konzerne mit sich brachte.

Was die verarbeiteten Rohmaterialien betrifft, so hat sich die Einfuhr von Kupfer, das für die elektrische Industrie so wichtig wie kein anderes Material ist, in letzter Zeit bedeutend gehoben. Allein im September steigerte sie sich — gegenüber dem Vorjahr — um 61%. In den ersten neun Monaten aber betrug der Import 1.2 Millionen Doppelzentner gegen 0.90 Millionen in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Der Kapitalsbedarf der elektrischen Industrie hat sich gerade im Jahre 1908 ganz auffallend erhöht. Er trat mit Kapitalsvermehrungen von 19.17 Millionen in Erscheinung, während das Vorjahr, innerhalb der hier in Betracht gezogenen ersten drei Quartale nur 2.98 Millionen aufweist. So haben in diesem Jahre die Siemens & Halske A.-G. die Mix & Genest A.-G. und die Wolfram-Lampen A. G. in Augsburg ihre Kapitalsansprüche befriedigen können.

Nun bedeuten aber auch die von der A.E.G. und von den Siemens Schuckert-Werken sowie die von den Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werken geplanten Elektrobanken eine ansehnliche Vermehrung des Kapitals, die beredt für die Lage der Elektrizitätsindustrie spricht, da diese sich im Bunde mit der Bankwelt auf eine neue Aufschwungsperiode vorbereitet und namentlich die in Aussicht stehende Elektrisierung unserer Bahnen in ihre Berechnungen einstellt.

Und nun zum Auftragsbestand. Die Siemens & Halske A.-G. konstatiert für ihre Werke, welche die Schwachstromtechnik bevorzugen, für das Geschäftsjahr 1907/08 eine befriedigende Beschäftigung, ferner eine Ueberschreitung der Gesamtsumme der Fakturen gegenüber derjenigen des Vorjahres um 15% und hebt eine ähnliche Steigerung bei dem Eingange der Bestellungen im neuen Jahre hervor. Die Siemens Schuckert-Werke, die sich im Siemens-Konzern der Starkstromtechnik widmen, erklären in ihrem Jahresbericht für 1907/08, dass der Gesamtfakturenbetrag trotz der inzwischen eingetretenen Verbilligung der Fabrikate eine höhere Summe als im Vorjahre erreiche und dass auch das neue Geschäftsjahr eine Steigerung der eingegangenen Bestellungen zeige. Die A. E. G., die diesmal mit Rücksicht auf die geplante Elektrizitätssteuer im Gegensatz zu der temperamentvollen und

zuversichtlichen Sprache ihrer früheren Berichte die Position der Elektrizitätssteuer skeptisch beurteilt, muss doch zugeben, dass der Gang der Geschäfte im Berichtsjahre befriedigend war und dass der Auftragsbestand für das laufende Jahr den des Vorjahres erreicht.

Der Statistik nach ist die Gesamtbeschäftigung der elektrotechnischen Industrie, wenn man ihren zuverlässigsten Gradmesser, die Ausfuhr, in Rechnung stellt, im laufenden Jahre erfreulich gewesen. Hat sie sich doch in den ersten neun Monaten der Menge nach um 13, dem Werte nach um 16% gehoben, d. h. von 531.408 Doppelzentnern im Werte von 121.35 Millionen im Jahre 1907 auf 506.083 Doppelzentner im Werte von 138.61 Millionen im Jahre 1908. Man darf dabei allerdings nicht verhehlen, dass die Ergebnisse des Inlandgeschäftes, und zwar gerade in den letzten Monaten zu wünschen übrig liessen. Die Kaufleute in den elektrischen Betrieben haben deshalb mit doppeltem Eifer das Exportgeschäft poussiert. Die deutschen Elektroartikel werden neuerdings in Spanien und Portugal günstig aufgenommen; Oesterreich ist ein altes Absatzgebiet, und selbst England wird trotz seinem neuen Patentgesetz und trotz dem scharfen antideutschen politischen Wind mit Erfolg bearbeitet, indem scheinbar nur englische Gesellschaften mit eigenen Betrieben an Ort und Stelle durch deutsche Geldmittel und deutsche Arbeitskräfte namhafte Gewinne für die deutschen Unternehmer hereinholen. Ganz Südamerika stellt eine ausgedehnte Kundschaft; die Vereinigten Staaten von Amerika haben zwar eine hochentwickelte Starkstromtechnik, sind aber im Schwachstrom noch in mancher Beziehung vom deutschen Erfindungsgeist abhängig und müssen, besonders im Beleuchtungswesen, unserer Industrie reichlichen Tribut zollen, indem sie nach unseren Patenten und sogar teilweise mit den eingeführten deutschen Einzelteilen und Beleuchtungskörpern arbeiten.

Das Elitekorps der elektrotechnischen Handelswelt leistet im fernen Osten dem Ingenieur erfolgreiche Pionierdienste. Noch kann sich das intelligente und erfinderische Japan trotz der guten reichlichen Kupfervorräte im Lande, von dem Einfluss der deutschen Elektrizitätsindustrie nicht emanzipieren. China aber ist augenblicklich das bevorzugte Land des deutschen elektrotechnischen Exports. Es wird von allen Grossfirmen durch eigene technische Bureaus im Lande so energisch bearbeitet, dass die Konkurrenz Englands und Amerikas mit diesem Eifer kaum Schritt zu halten vermag.

Im Dezember haben sich Inlandsgeschäft und Export, wie alljährlich, vermindert. Es geht wieder einmal in allen Betrieben der Sparsamkeitsteufel um, der zwar bisher noch keine Arbeiter- und Beamtenentlassungen bewirkt hat, für die Zukunft aber, wenn sich die Hoffnungen auf eine Belebung des Geschäftes durch den billigen Geldstand nicht realisieren sollten, auch vor diesen Gewaltmassregeln nicht zurückschrekken dürfte. Es wird nicht mit Unrecht über sehr niedrige Preise geklagt, die kaum die Gestehungskosten decken. Sie sind die Folge der scharfen Konkurrenz der vielen kleineren gegen die wenigen grossen Firmen. Die Kleinen wollen manches Geschäft, selbst unter Verlust, an sich reissen, in der Hoffnung, im sicheren Besitz der neuen Kundschaft, bei späteren Aufträgen die momentanen Verluste wieder einzubringen. Auch manche Grossen beteiligen sich, wenn das Geschäft nicht unter das Schutzkartell fällt, an solchen Schleuderpreisen und stimmen dann laut in die allgemeinen Klagen über schlechte Bezahlung mit ein. Indessen harren noch so grosse Aufgaben unserer elektrischen Industrie, wie der Ersatz der Dampfkraft durch Elektrizität bei den sämtlichen Bahnen und bei allen Grosskraftbetrieben mit Hilfe des Wassers, ferner die Erfindung eines leistungsfähigen Akkumulators, und nicht zuletzt die Ausnutzung des Stickstoffgehalts unserer Atmosphäre, ihrer endgültigen Lösung, dass man, wenn das politische Gleichgewicht nicht gar zu empfindlich gestört und die drohende Steuerbelastung, wie es den Anschein hat, nicht sanktioniert wird, mit berechtigten Hoffnungen in die Zukunft blicken darf. Jedenfalls haben die Pessimisten vorläufig noch keine Ursache, zu triumphieren.

Aktiengesellschaft Max Kohl.

In der Filiale der Dresdner Bank fand am 9. Dezember 1908 die Konstituierung der Aktiengesellschaft Max Kohl in Chemnitz statt, welche das Unternehmen der Fabrik physikalischer Apparate, Max Kohl, Werkstätten für Präzisionsmechanik und Elektrotechnik übernimmt. Das Kapital beträgt 1,600,000 Mark.

Fabrik isolierter Drähte zu elektrischen Zwecken (vorm. C. F Vogel, Telegraphendraht-Fabrik) A.-G.

Dem Bericht des Vorstandes über das am 30. September v. J. zu Ende gegangene Geschäftsjahr entnehmen wir folgendes: Während sich in den ersten Monaten des Geschäftsjahres eine gewisse Zurückhaltung in den Bestellungen bemerkbar machte, war die Fabrik in der zweiten Hälfte wieder in allen Abteilungen voll beschäftigt. Die niedrigen Materialpreise und die gedrückten Verkaufspreise blieben nicht ohne Einfluss auf das Betriebsergebnis; jedoch konnte ein teilweiser Ausgleich für die gesunkenen Verkaufspreise durch Verbilligung der Fabrikationsunkosten herbeigeführt werden, indem neue, recht vorteilhaft arbeitende Maschinen gegen Ende des Geschäftsjahres in den Betrieb eingestellt wurden. Mit Rücksicht auf die bei der Fabrikation mit den neuen Maschinen erzielten Resultate beabsichtigt der Vorstand, noch weitere derartige Maschinen anzuschaffen. Die Fabrikation der mit einer lackartigen Masse überzogenen Drähte hat bisher nicht den gehegten Erwartungen entsprochen, sondern ist verlustbringend gewesen. Der Vorstand hofft jedoch, nunmehr aus den Versuchsstadien heraus zu sein, so dass sich in Zukunft ein besseres Resultat aus dieser Fabrikation ergeben wird. Die Ausnutzung des Patentes zur Herstellung von Spulen aus blankem Aluminiumdraht hat auch bis heute noch nicht den gewünschten Erfolg gehabt, so dass der Vorstand es für angebracht hielt, die hiefür gezahlte Summe von 6000 M. von dem Beteiligungs-Konto abzuschreiben. Die Gesamtsumme der diesjährigen Abschreibungen beträgt 60059 M. gegen 52194 M. im Vorjahr. Zurzeit ist die Fabrik auf mehrere Monate voll beschäftigt und hofft der Vorstand, auch weiterhin gute Aufträge hereinzubekommen. Der sich ergebende Reingewinn beträgt 57662 M., welcher in folgender Weise verteilt werden soll: 3 Proz. Dividende gleich 40000 M. Vortrag 17162 M.

Porzellanmanufaktur H. Schomburg u. Söhne Akt.-Ges. in Berlin.

In der letzten General-Versammlung vertraten vier Aktionäre ein Aktienkapital von 561,000 M. Die sofort zahlbare Dividende wurde auf 10% festgesetzt. Vom Vorsitzenden wurde auf Anfrage bezüglich der gegenwärtigen Lage mitgeteilt, das Geschäft habe sich etwas ruhiger gestaltet. Da die Elektrizitätsbranche unter der allgemeinen Depression am wenigsten zu leiden habe, sei auch die Schomburg Akt.-Ges., die von der Elektrizitätsindustrie in hohem Masse abhänge, verhältnismässig wenig von der ungünstigen Wirtschaftslage betroffen worden.

Siemens & Halske A.-G. Berlin.

Wie die Verwaltung berichtet, brachte das Geschäftsjahr 1907/08 befriedigende Beschäftigung. Die Fakturengesamtsumme stieg gegen das Vorjahr um etwa 15 Prozent. Auch bei den Bestellungen im neuen Jahr zeige sich eine ähnliche Steigerung. Die Glühlampenfabrik konnte ihre Produktion in Tantallampen beträchtlich erhöhen. Zu dem Bau der Berliner Untergrundbahn nach Schöneberg ist die Ausführung schon im Gange. Für die Stadt- und Vorortbahnen in Hamburg erhielt die Gesellschaft zusammen mit der A. E.-G. Berlin die Betriebskonzession. Einschliesslich 1,025,160 (im Vorj. 1,010,825) M. Vortrag wurde ein Betriebsgewinn von 12,1 Mill. M. gegen 11,98 Mill. M. im Vorjahre erzielt. Es erforderten: die Handlungskosten der Zentralverwaltung 857,494 (789,000) M., Obligationenzinsen 1,08 (1,1) Mill. M., Abschreibungen auf Gebäude 472,390 (1,38) Mill. M. Der Reingewinn erhöhte sich auf 9,69 (8,72) Mill. M. 11 Proz. Dividende (wie im Vorjahre) sollen verteilt, dem Reservefond 960,000 (0) M., dem Spezialreservefonds wieder 500,000 M. zugewiesen werden. Zu Gratifikationen dienen 600,000 M. (wie im Vorj.), zum Dispositionsfonds 350,000 M. (wie im Vorj.) und zum Vortrag auf neue Rechnung 1,03 Mill. M.

Continental-Telegraphen-Compagnie Act.-Ges.

Die Gesellschaft, die mit einem Kapital von 1 Mill. M. arbeitet, erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 122,040 M. (i. V.) 121,191), aus dem 11½ pCt. (11⁸/₁₀) Dividende verteilt worden.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,
mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

13. Januar 1909.

Kupfer: Trotz der lebhaften Nachfrage und dem unbedeutendem Konsumgeschäft konnten sich die erhöhten Preise nach den Feiertagen nicht mehr halten, mussten vielmehr wieder nachgeben und die Börse ist seit einigen Tagen in ruhiger Haltung. Die Kursschwankungen bewegten sich zwischen £ 62 1/2 und £ 64.— und wir schliessen in ruhiger Tendenz Standard £ 63 5/8 3 Mtl. £ 63 8/8.

Zinn: Auch dieser Artikel, der seinen Preis bis nach Neujahr über £ 130.— behaupten konnte, musste der ruhigen Börsenstimmung zufolge einige £ einbüssen. Trotzdem rechnet man mit Bestimmtheit auf eine in Kürze eintretende Reaktion und auf wesentlich bessere Preise, per Kassa £ 127 3/8 per 3 Mtl. £ 128 7/8.

Zink: liegt noch wie vor in sehr fester Haltung. Die Walzwerke haben ihre Preise um M. 1.— erhöht und weitere Preisnotierungen sind zu erwarten. Gewöhnliche Marke £ 21 3/8, spez. Marke £ 22 1/8.

Blei: unverändert ruhig, Blei span. £ 13 5/16, Blei englisch £ 13 1/2.

Kursbericht.

Name	Kurs am 28. Dez.	Kurs am 12. Jan.
Akkumulatoren Hagen	201,40	193,—
Akkumulatoren Böse	64,50	62,75
Allg. Elektr.-Gesellschaft	218,40	213,25
Aluminium-Aktien-Ges.	225,10	—,—
Bergmann Elektr.-Ges.	266,30	253,90
Berl. Elektr.-Werke	158,50	162,40
do. Verz. 4½ rückz. 104	101,60	101,80
Brown Boveri	172,35	173,—
Continental elektr. Nürnberg	57,75	—,—
Deutsch Atlant. Tel.	119,75	117,—
Deutsche Kabelwerke	92,—	92,50
Deutsch-Niederl. Tel.	108,—	107,90
Deutsche Uebersee Elektr.	149,—	145,90
El. Untern. Zürich	181,—	—,—
Felten & Guilleaume	153,50	151,25
Ges. f. el. Unt.	134,50	125,25
Lahmeyer	117,—	117,30
Löwe & Cie.	256,25	244,50
Mix & Genest	124,—	123,—
Petersb. El.	100,—	100,40
Rheydt El.	114,40	113,—
Schuckert Elektr.	115,10	116,25
Siemens & Halske	204,25	200,25
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	168,—	166,—

Briefkasten.

Anfrage. Wer liefert Telephon-Apparatgehäuse sowie elektrotechnische Drechsler-Bedarfsartikel?

Herrn *H. C.* in *Br.* Der vollautomatische Betrieb der von Ihnen beschriebenen Telephonanlage ist technisch möglich und auch vorteilhaft. Die Schwierigkeit wird darin bestehen, die Postverwaltung zur Genehmigung und zum Einbau der erforderlichen besonderen Vorkehrungen im Amt zu gewinnen, da durch solche Genehmigung ein Präzedenzfall von grosser Tragweite geschaffen würde.

Redaktionsschluss: Mittwoch, den 13. Januar.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Die Pennyworttaxe im britischen Telegraphenverkehr.

Wir haben mehrfach Gelegenheit genommen von den Bemühungen des englischen Parlamentsmitgliedes Henniker Heaton um die Einführung einer Pennyworttaxe im britischen Telegraphenverkehr zu berichten. Da hiebei die von dem Urheber des Planes ins Feld geführten Gründe besonders zum Ausdruck kamen, geben wir an anderer Stelle eine Mitteilung der „Deutschen Verkehrszeitung“ wieder, in welcher die von verschiedenen Seiten erhobenen Einwände mehr in den Vordergrund treten.

Da mit der Möglichkeit einer britischen Pennyworttaxe die Möglichkeit eines Weltpennytelegraphentarifs von selbst gegeben wäre, ist die Frage auch für alle ausserhalb des englischen Weltreichs wohnenden Telegraphenbenutzer von genügender Wichtigkeit, eine sachliche Beurteilung der Aussichten und Schwierigkeiten erwünscht zu finden.

Es geht hiebei nicht an, anzunehmen, dass die Kabelgesellschaften, welche den kleineren Teil des englischen Telegraphenverkehrs um den grösseren Teil des Gesamtaufwandes für Telegraphengebühren vermitteln, sich in der Benutzung ihrer Mittel von anderen als geschäftlichen Rücksichten leiten lassen. Anderseits können aber auch die technischen Schwierigkeiten nicht unterschätzt werden.

Wenn aber heute schon Marconi im Anfangsstadium der Radiotelegraphie erklärt, das Wort zu 2½ Pence von England nach Kanada befördern zu können, so genügt diese e i n e Zahl vollkommen, um Heatons Vorschlag von der Kennzeichnung als Utopie zu bewahren, wenn das Wort in Fragen wie die vorliegende überhaupt einen Sinn hätte.

Ueberblickt man die Einwände in ihrer Gesamtheit, so zeigen sie wenig inneren Zusammenhang, fasst man sie einzeln ins Auge, so erscheinen sie von sehr verschiedenem Gewicht. Es ist richtig, dass nach dem augenblicklichen Stand unserer Technik die Frage, ob etwa durch Apparatensysteme wie das

Pollak-Viragsche und ähnliche die Leistungsfähigkeit der Kabel auf die von Heaton geforderte Höhe gebracht werden könne, nicht zu bejahen ist. Ebenso zweifellos ist es, dass, wenn die Kabel die einzigen Wege blieben und ihre Leistungsfähigkeit ihre jetzige Unbeweglichlichkeit behielte, sie bei erheblicher Verkehrssteigerung vermehrt werden müssten, was eine ausgiebige Gebührenermässigung ausschlösse. Aber das ist es ja aber, was Heaton bestreitet und worauf er seinen Vorschlag gründet, dass jene Umstände, welche die jetzige Gebührenhöhe bedingen, nicht unveränderlich sind.

Erhöhte Leistung der Kabel, vermehrte Benutzung der Radiotelegraphie und endlich Ausbildung der einzelnen Ueberlandtelegraphennetze zu Bestandteilen eines Weltnetzes von oberirdischen Telegraphenleitungen können aber sehr wohl die Grundlagen abgeben, auf welchen der Heatonsche Vorschlag früher oder später zur Wirklichkeit werden kann.

Freilich diese Grundlagen zu schaffen ist nur zum kleineren Teile eine technische, zum grösseren eine politische Aufgabe. An ihrer Lösbarkeit zu zweifeln, wäre in einer Zeit, die ihre Fähigkeit zu internationalem Zusammenwirken wie keine frühere bewiesen und weltumspannende Vereinbarungen in früher nie geahnter Menge und Schnelligkeit in rascher Folge zu treffen weiss, ungerechtfertigt.

Wenn es aber dem englischen Reformer, dem es gelungen den europäisch-nordamerikanischen 10-Pf.-Brief durchzusetzen, zunächst nur gelingt, etwa die Staaten der internationalen Telegraphenvereinigung zu gemeinsamer Errichtung und gemeinsamen Betrieb eines den speziellen Anforderungen des Schnelltelegraphenverkehrs entsprechenden Leitungsnetzes zu gewinnen, so wäre schon ein wichtiger Teil der Aufgabe gelöst. Wenn man nämlich heute schon in Australien das telegraphische Wort um 1 Penny 5400 Kilometer beförden kann, so wird das Zusammenwirken jener Vereinigung in Verbindung mit den Fortschritten der Technik allein von aller zu erwartenden Steigerung der Leitungen von Kabel- und Radiotelegraphie abgesehen bald genug die Weltpennytaxe in den Bereich der Möglichkeit rücken. Und wie überraschend schnell das unter Umständen gehen kann, davon gibt die folgende Notiz der Tagespresse eine Vorstellung:

„Die Indo-Europäische Telegraphen-Kompanie hat durch Ausdehnung des Systems der Relais-Stationen in ihrem Ueberlanddienst erreicht, direkte Drahtbotschaften ohne Umschaltung von London nach Kurrachi in Indien, eine Entfernung von 5734 englischen Meilen zu senden. Ein Telegramm von 40 Worten kann jetzt in einer Minute von London nach Kurrachi gesandt werden. Am 23. ds. wurde die neue Linie zum erstenmal in Betrieb genommen und die Antworten auf die Fragen, die aus dem Londoner Bureau nach Kurrachi gesandt wurden, trafen so unmittelbar ein, dass selbst telephonische Verständigung nicht schneller hätte arbeiten können."

Ist es demnach einer einzigen privaten Telegraphengesellschaft gelungen, einen direkten telegraphischen Ueberlandverkehr auf die Länge von beinahe einem Erdquadranten mit der Uebertragungsgeschwindigkeit der menschlichen Rede einzurichten in Verhandlung mit den verschiedensten Staaten und über Landstrecken hinweg, welche gerade nicht das Ideal der Betriebssicherheit bilden, so wird es der internationalen Vereinigung der Telegraphenverwaltungen mit ihren über alle Mittel staatlicher Autorität verfügenden Mitgliedern nicht schwer fallen können, die Leistung jener einzelnen Privatgesellschaft in vermehrter und verbesserter Auflage zu wiederholen und die wirtschaftlichen Grundlagen der Heatonschen Forderung zu schaffen.

Sind aber einmal die wirtschaftlichen Voraussetzungen — dass auch die Staaten der internationalen Vereinigung nicht zu Gunsten eines Weltverkehrs mit Verlust arbeiten können, ist selbstverständlich — allgemein geschaffen, dann werden auch Einwände, wie die von der geringeren Sicherheit der Uebermittelung verschwinden und heute ernsthaft vorgebrachte Vergleiche wie der von den Kosten, welche der Inhalt der Bibel als Drucksache und als Telegramm bei der Beförderung von England nach Australien verursacht,

als die drolligen Scherze erkannt werden, die sie sind.

Radiotelegraphie und Sicherheit auf dem Meere.

Ein überaus eindrucksvolles Beispiel dafür, wie die Radiotelegraphie die Sicherheit des Seeverkehrs erhöht hat, bildet folgendes Ereignis: Am 23. d. M. liefen bei den an der nordamerikanischen Küste errichteten radiotelegraphischen Stationen Telegramme ein, welche von dem grossen englischen Paquetboot „Republic“ herrührten und meldeten, dass das Schiff in dichtem Nebel von einem unbekannten Dampfer angefahren und derart beschädigt worden sei, dass es schnell sinken müsse.

Die „Republic“ von der White Star-Line hatte New-York Tags vorher mit 361 Passagieren zum Zwecke einer Vergnügungsfahrt nach dem Mittelländischen Meer verlassen.

Die von dem bedrohten Schiffe ausgegangenen radiotelegraphischen Hilferufe wurden jedoch nicht nur von den amerikanischen Küstenstationen, sondern auch von einer Anzahl von Schiffen, welche sich im Sprechbereich der „Republic“ befanden, aufgenommen. Unter diesen eilten der englische Dampfer „Baltic“, der französische „La Lorraine“, ein amerikanisches Küstenwachschiff und das Paquetboot „Florida“ sofort zur Hilfe.

Schon um 9.45 Uhr morgens des Unglückstages lief in Boston, Nantucket und anderen radiotelegraphischen Stationen die Nachricht ein, dass Passagiere und Mannschaft der verunglückten „Republic“ von der „Florida“ aufgenommen worden seien. Der italienische Dampfer „Florida“ war es, wie sich später herausstellte, welcher die „Republic“ angefahren hatte.

Welche Katastrophe durch die radiotelegraphisch gewonnene Hilfe verhindert wurde, ergibt sich daraus, dass das 15378 Tonnenschiff mit Bemannung mindestens 780 Menschen an Bord hatte, die sämtlich todbedroht, bis auf vier, welche durch den Zusammenstoss getötet waren, sämtlich gerettet wurden. Am 26. sind Kapitän und Mannschaft der „Republic“ von einer ungeheuren Menschenmenge stürmisch begrüsst im Hafen von New-York gelandet. Besonders gefeiert wurde dabei der Radiotelegraphist Rinns, welcher trotz der Beschädigung seiner Kabine durch den Zusammenstoss auf seinem Posten blieb und unermüdlich die Hilfssignale gab. Er hatte nicht weniger als 35 Stunden ununterbrochen in höchst gefahrvoller Lage an seinem Apparat ausgeharrt, der ihm und seinen Leidensgenossen die Rettung bringen sollte.

Der Verlust der „Republic“ hat den amerikanischen Kongress in Washington zu der Anordnung veranlasst, dass in Zukunft alle von amerikanischen Häfen der Union ausgehenden Schiffe mit radiotelegraphischen Apparaten ausgerüstet sein müssen.

Ueber das Schicksal der verlorenen „Republic“ Aufschluss zu holen, hat die Cunard Line ihre „Lucania“, welche sich 65 Meilen östlich von Nantucket befand, radiotelegraphisch angewiesen.

Warenzeichenschutz.

Die Beschwerdeabteilung I des Kaiserl. Patentamtes hat eine Entscheidung getroffen, die für Anmelder von Warenzeichen von Wichtigkeit ist.

Viele Firmen melden ein Warenzeichen für alle in ihrem Betriebe vorkommenden Waren an, auch wenn sie dieselben nicht immer auf Lager haben. Die Abteilungen für Warenzeichen hatten nun den Standpunkt eingenommen, dass der Nachweis erforderlich sei, dass die im Warenzeichen aufgeführten Waren auch wirklich von dem Anmelder geführt würden.

Da nun das Gesetz einen Zwang zum Nachweis nicht vorschreibt, hat die Beschwerdeabteilung I des Kaiserlichen Patentamtes entschieden, dass als Waren eines Gewerbetreibenden grundsätzlich alles das angesehen werden müsse, worauf der Betrieb eingerichtet sei, mithin bei Exportgeschäft alle Waren, da es die Eigenart dieser Geschäftsbetriebe mit sich bringe, je nach Bestellung den verschiedenartigsten Waren zu umgreifen.

Der Siemens-Halskesche Schnelltelegraph in Bayern.

Das K. b. Verkehrsministerium teilt uns mit, dass die Versuche mit dem Siemenschen Schnelltelegraphen wieder aufgenommen werden sollen, wenn die erforderlichen Verbesserungen an dem System angebracht sein werden.

Ein neues Blockrelais für die Auslösung der elektrischen Druckknopfsperre an Blockwerken.

Von Ingenieur *Robert Edler*, k. k. Professor, Wien.

Unter den verschiedenen Arten der Blocksperren,[1]) welche die Bedienung der Blockwerke (Wechselstrom-Blockeinrichtungen der Bauart Siemens und Halske oder verwandter Bauart) nur unter ganz bestimmten Bedingungen ermöglichen oder gewisse Handhabungen an den mechanischen oder elektrischen Verschlusseinrichtungen der Stellwerke für die Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke oder in den Stationen verhüten oder erzwingen sollen, nehmen die unter dem Namen „elektrische Druckknopfsperre" (Gleichstromblockwerke, Auslösevorrichtungen) bekannten Verschlusseinrichtungen eine hervorragende Stellung ein und gewinnen eine von Tag zu Tag weitergehende Verbreitung.

Gewöhnlich besteht die Aufgabe der elektrischen Druckknopfsperre darin, die Blockung eines Signalverschlussfeldes (z. B. bei Blocklinien) so lange zu verhindern, bis der Zug eine bestimmte Stelle der Bahn erreicht und auch wieder ganz verlassen hat; auch die vorzeitige Auflösung des Fahrstrassenverschlusses kann man mittelbar oder auch unmittelbar durch Verwendung einer elektrischen Druckknopfsperre (Gleichstromblockfeld) verhüten.

Um die beabsichtigte Einwirkung des Zuges auf die Blocksperre zu erreichen, insoferne als erst die letzte Achse des Zuges die Lösung des Verschlusses bewirken soll, muss die Kontaktvorrichtung, welche der Zug betätigt, derart beschaffen sein, dass bereits die erste Zugachse die Arbeitslage des Kontaktes herbeiführt, und dass dann dieselbe so lange erhalten bleibt, bis alle Achsen des Zuges über den Kontakt abgerollt sind. Diese Bedingungen können am besten durch lange Kontaktpedale oder durch isolierte Gleisstrecken erzielt werden, vorausgesetzt, dass diese Einrichtungen eine grössere Länge besitzen, als der grösste vorkommende Achsstand der Fahrbetriebsmittel in den Zügen; die isolierten Schienen kommen dabei entweder allein zur Verwendung, wie dies in Oesterreich üblich ist,[2]) oder sie werden mit einem Schienendurchbiegungskontakt (Quecksilberkontakt, Bauart Siemens & Halske[3]) kombiniert, eine Anordnung die auf den Bahnen in Deutschland normal ist.[4])

Während bei der Verwendung eines Kontaktpedales eine unmittelbare Beeinflussung des Gleichstromblockfeldes, (Sperrfeld, Auslösevorrichtung) möglich ist, wenn nur dafür gesorgt ist, dass das Kontaktpedal auf einen Umschalter einwirkt und so zwei verschiedene Stromwege herstellen kann,[5]) kommt bei Anordnung einer isolierten Schiene stets ein Blockrelais hinzu, das zuerst betätigt wird und die Bedienung des durch die Auslösevorrichtung gesperrten Blockfeldes erst dann möglich macht, wenn der Zug die isolierte Schiene wieder verlassen hat. Bei der in Deutschland üblichen Anordnung wird dabei die Auslösevorrichtung (Sperrfeld) erst dann frei (durch Gleichstrom entblockt), wenn die letzte Achse die isolierte Schiene abgefahren hat, weil der Schienendurchbiegungskontakt dann erst zur Wirkung kommen kann, insoferne als erst dann die früher durch die besetzte isolierte Schiene kurzgeschlossene Auslösebatterie den Strom zur Auslösevorrichtung senden kann; die Auslösevorrichtung bleibt also während der ganzen Fahrt des Zuges über das isolierte Gleisstück gesperrt, und deshalb lässt sich nicht einmal der gemeinschaftliche Druckknopf der Auslösevorrichtung und des von letzterer abhängig gemachten Blockfeldes niederdrücken. Bei der in Oesterreich üblichen Anordnung hat die isolierte Schiene allein, also ohne Schienendurchbiegungskontakt, die vorzeitige Blockung zu verhüten, und deshalb ist die Anordnung derart getroffen, dass zunächst das Blockrelais zur Wirkung kommt, und

---

[1]) Vergl. Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1904, Heft 62—64, und 1905, Heft 59, 60. (Struck, Ueber Blocksperren.)

[2]) Vgl. Rank, Die Streckenblockeinrichtungen; Wien 1898, K. u. K. Hof- und Staatsdruckerei.

[3]) Scholkmann, Signal- u. Sicherungsanlagen; Wiesbaden, 1904, Verlag C. W. Kreidel; S. 1391.

[4]) Scholkmann, S. 1398.

[5]) Vergl. Blockeinrichtungen für Gleich- und Wechselstrom der Signalbauanstalt „Südbahnwerk" (Wien), beschrieben in Dinglers polytechnischem Journal, 1905, Band 320, Heft 28 (Kohlfürst); 1907, Band 322, Heft 7 (Kohlfürst); 1907, Band 322, Heft 21 (Edler).

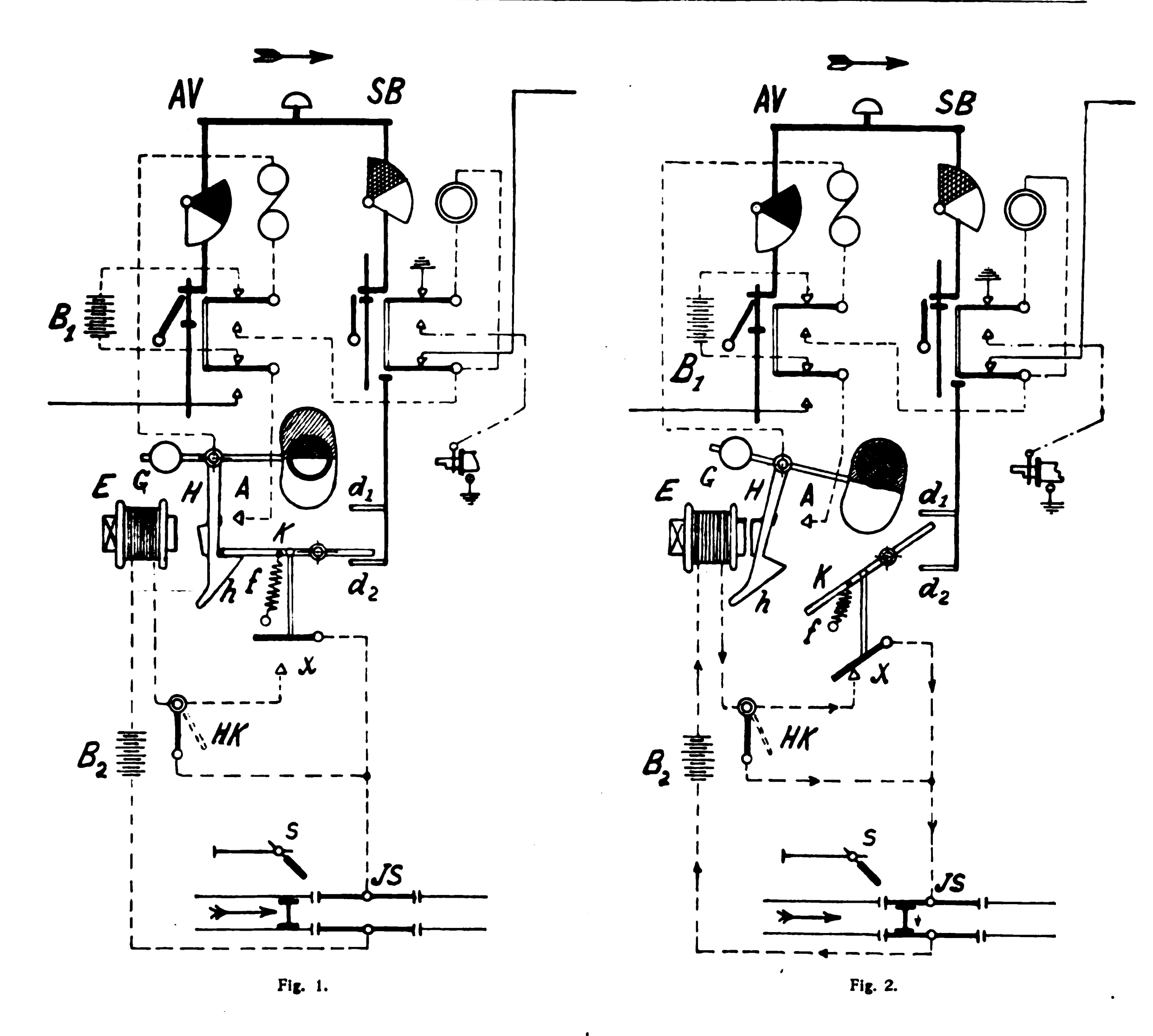


Fig. 1. Fig. 2.

dass letzteres gleich darauf die Auslösevorrichtung frei macht, so dass der Druckknopf derselben schon niedergedrückt werden kann, was aber ohne Wirkung bleibt, weil das durch die isolierte Schiene betätigte Blockrelais die Wechselstromklemme des Induktors abgeschaltet hält, bis der Zug seine Fahrt über die isolierte Gleisstrecke ganz vollendet hat, da der Induktor erst nach dem Abfallen des Relaisankers wieder mit dem Blockfelde verbunden werden kann.

Beide Lösungen der Aufgabe sind inbezug auf die erreichte Sicherheit gleichwertig, nur wird man der in Deutschland üblichen Anordnung insoferne den Vorzug einräumen müssen, als bei derselben die Auslösevorrichtung während der ganzen Dauer der Zugfahrt über die isolierte Schiene in der Sperrlage verbleibt, während bei der österreichischen Anordnung die Auslösevorrichtung gleich zu Beginn der Zugfahrt frei wird, so dass der Druckknopf gedrückt werden kann, wenn auch vorläufig ohne Erfolg.

Die grössere Vollkommenheit der ersteren Anordnung ist allerdings durch die Notwendigkeit der Beifügung des Schienendurchbiegungskontaktes erkauft.

Beiden Lösungen der Aufgabe ist es aber gemeinsam, dass am Blockrelais zwei Kontaktstellen erforderlich sind, und zwar werden bei der deutschen Anordnung zwei Arbeitskontakte, bei der österreichischen Anordnung ein Arbeitskontakt und ein Ruhekontakt notwendig.

In jüngster Zeit hat nun die Signalbauanstalt „Südbahnwerk" (Wien) ein Blockrelais in den Betrieb eingeführt,[6]) das besondere Beachtung verdient, weil mit demselben bei Verwendung nur eines Kontaktes mit alleiniger Verwendung der isolierten Schiene (also ohne Schienendurchbiegungskontakt) der Verschluss der Auslösevorrichtung so lange aufrecht erhalten werden kann, bis der Zug die isolierte Schiene wieder verlassen hat.

Die Einrichtung ist in den Figuren 1 bis 4 schematisch dargestellt; es ist dabei angenommen, dass die Auslösevorrichtung (Gleichstromsperrfeld) AV mit dem Signalblockfeld (Wechselstromblockfeld) SB durch einen Doppelblocktaster gekuppelt ist, wie dies der normalen Anordnung eines Streckenblockpostens entspricht. Für die Auslösevorrichtung AV kann dabei am zweckmässigsten eine Gleichstrom-Wechselstromeinrichtung benutzt werden — z. B. Bauart Südbahnwerk[7]) oder Bauart Siemens und Halske[8]) —, die beim Blocken des Signalfeldes SB durch den Iuduktorwechselstrom mitverschlossen wird, während die Auflösung des Verschlusses durch den Strom der Auslösebatterie B_1 erfolgt.

Das Blockrelais besteht nun im wesentlichen aus einem Elektromagneten E, der mit der Relaisbatterie B_2 und mit der isolierten Schiene JS verbunden ist. Der Ankerhebel H wird durch ein Gewicht G (eventuell durch eine Feder) entgegen dem Sinne der Uhrzeigerbewegung gedreht, bis er an die Klinke K anstösst (Fig. 1), welche sich unter dem Einflusse der Feder f (oder des Uebergewichtes auf der linken Seite) oben auf den Haken h des Ankerhebels H auflegt. In dieser Stellung des Ankerhebels H ist der Stromkreis der Auslösebatterie B_1 bei dem Kontakte A unterbrochen, die Auslösevorrichtung AV bleibt also gesperrt und zeigt die schwarze Blende hinter dem Fensterchen des Blockkastens (Sektor steht in der Tieflage), während das zugehörige Signalblockfeld SB frei ist und das weisse Blockfenster zeigt, sobald ein Zug herannaht, und demselben durch das in der „Fahrt"-Stellung befindliche Signal S die ungehinderte Weiterfahrt gestattet werden kann. Die an dem Ankerhebel des Blockrelais angebrachte Blende lässt dabei hinter dem zugehörigen Fensterchen zur Hälfte die rote Farbe und zur Hälfte die weisse Farbe erscheinen (vgl. Fig. 1).

Sobald nun ein Zug mit seiner ersten Achse die isolierte Schiene JS erreicht hat (Fig. 2), wird der Stromkreis der Relaisbatterie B_2 geschlossen, so dass der Elektromagnet E des Blockrelais erregt wird und den Ankerhebel H aus seiner Ruhelage (Mittelstellung, halb abgefallen) nach links zieht, so dass die Klinke K von dem Haken h freigegeben wird und nunmehr unter dem Einflusse der Feder f abfallen kann. Der Kontakt A bleibt dabei unterbrochen, so dass die Auslösevorrichtung AV auch jetzt verschlossen bleibt; das Fensterchen des Blockrelais ist dabei ganz rot geworden.

Dieser Zustand der Einrichtung dauert so lange, als noch eine Achse des Zuges sich auf der isolierten Schiene befindet, denn so lange hält ja der Elektromagnet E den Ankerhebel H fest.

Sobald aber die letzte Achse des Zuges die isolierte Schiene verlassen hat (Fig. 3), wird der Elektromagnet E stromlos und lässt den Ankerhebel H los, so dass derselbe den Kontakt A schliessen kann, wobei das Fensterchen des Blockrelais ganz weiss wird. Der Stromkreis für die Auslösebatterie B_1 ist nunmehr geschlossen, so dass letztere die Auslösevorrichtung AV frei machen kann, wobei das Blockfenster AV weiss wird.

Nach Rückstellung des Signales in die „Halt"-Lage ist es daher jetzt ohne weiters möglich, den Doppelblocktaster niederzudrücken (Fig. 4); dabei nimmt der Ansatz d_1 an der verlängerten Druckstange (von AV oder von SB) die Klinke K zwangläufig mit, drückt daher den Ankerhebel H des Blockrelais vorübergehend nach links, bis er sich an den Elektromagneten E anlegt und überprüft dadurch die Stromlosigkeit desselben in unzweifelhafter Weise, denn nur im letzteren Falle kann der Ankerhebel H bei erreichter Tieflage des Doppelblocktasters neuerlich abfallen und den Kontakt A schliessen, über den jetzt die Induktorwechselströme geführt werden,

[6]) Vgl.: Oesterr. Patent Nr. 26714 vom 1. Aug. 1906.

[7]) Oesterr. Patent Nr. 16635.

[8]) Oesterr. Patent Nr. 11557.

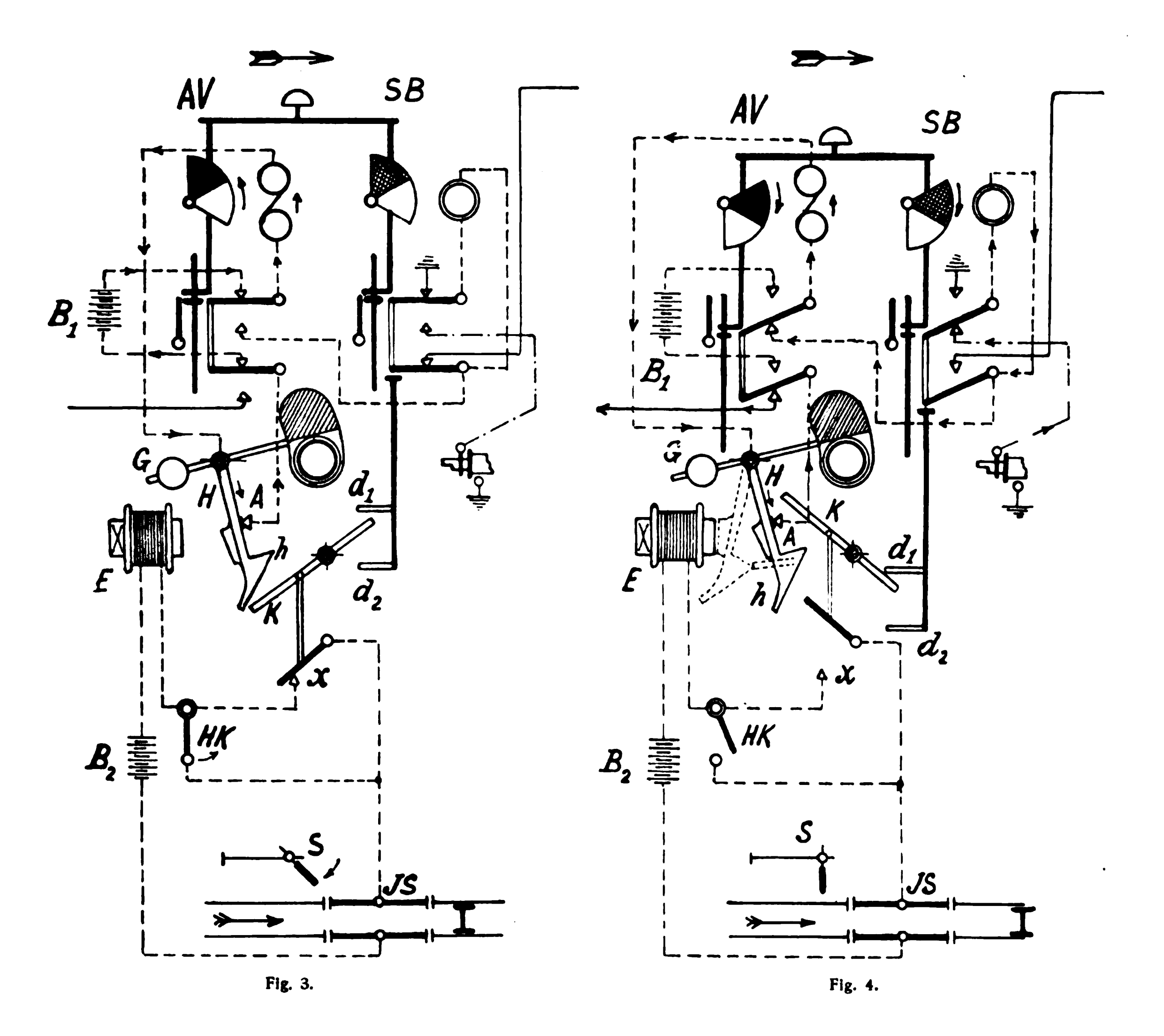


Fig. 3.

Fig. 4.

die das Signalblockfeld *SB* und die Auslösevorrichtung *AV* zu verschliessen haben. Sobald aber diese Blockoperation (*AV* wird schwarz und *SB* wird rot) und die damit verbundene Freigabe des rückwärtigen Blockpostens beendet ist und der Doppelblocktaster wieder losgelassen wird, kehrt derselbe in seine obere Ruhelage zurück und nimmt dabei mittels des unteren Ansatzes d_2 an der Druckstange die Klinke *K* zwangläufig in ihre Ruhelage zurück, wobei der Ankerhebel *H* wieder in seine Mittellage zurückgeführt wird, in der er den Kontakt *A* unterbrochen hält.

Wenn dann der Zug auch den nächsten Blockposten passiert hat und dort ordnungsgemäss gedeckt wird, verwandelt sich das Signalblockfeld *SB* wieder von rot in weiss und damit ist der Ruhezustand (Fig. 1) wieder hergestellt.

Das Wesen der ganzen Einrichtung besteht also darin — und dies bildet auch den wichtigsten Patentanspruch, — dass die Blockung nur dann begonnen und vollendet werden kann, wenn eine bestimmte Stelle der Strecke vom Zuge erreicht und vollständig abgefahren wurde, und wenn dabei die Auslösevorrichtung *AV* und das Blockrelais in der Freilage sich befindet. Die Auslösevorrichtung *AV* bildet dabei eine Dauersperrung, die bei der vorhergegangenen Blockoperation eingerückt und vom Zuge durch das Befahren und Verlassen des kritischen Streckenpunktes wieder ausgelöst wurde; das Blockrelais dagegen stellt eine Arbeitssperrung dar, welche

vom Zuge während des Befahrens des kritischen Streckenpunktes eingerückt gehalten wird und die erst hinter dem Zuge in die Freilage gelangen kann. Dabei ist die Reihenfolge der Wirkung dieser beiden Sperren so gewählt, dass zuerst die Arbeitssperrung eingerückt wird, während die Dauersperrung noch von früher her aufrecht erhalten bleibt; letztere kann aber erst dann ausgelöst werden, wenn auch die Arbeitssperrung in die Freilage gelangt ist. Nur bei gleichzeitiger Freilage der Dauersperrung und der Arbeitssperrung ist aber der Blocktaster frei beweglich und der Stromkreis für die Induktorwechselströme geschlossen.

Charakteristisch für die Einrichtung ist dabei die Sperrklinke K, welche in ihrer normalen Ruhelage den Ankerhebel H in seiner Mittelstellung fängt und nur in ihren beiden Endlagen befähigt, den Kontakt zu schliessen, über den zuerst der Strom der Auslösebatterie und sodann auch die Wechselströme des Magnetinduktors geführt werden; es genügt daher für beide Zwecke ein einziger Kontakt.

Endlich ist noch die Ueberprüfung der Stromlosigkeit des Elektromagneten E des Blockrelais wesentlich; dieselbe erfolgt, wie oben erklärt wurde, schon beim Niederdrücken des Blocktasters, also zu Beginn der Blockoperation und noch vor der Absendung der Induktorwechselströme.

Zum Schlusse verdient noch ein Umstand besondere Erwähnung.

Da die isolierten Schienen nur eine unvollkommene Isolation besitzen, wird die Relaisbatterie B_2 auch bei nicht besetzter isolierter Schiene JS einen, allerdings sehr schwachen Strom abgeben; dadurch wird der Stromverbrauch vergrössert und damit die vorzeitige Abnutzung der Batterie B_2 veranlasst. Um diesen Uebelstand zuvermeiden und umzugleich die Auslösung von AV hei Verschubbewegungen (während der Haltstellung des Signales S) zu vermeiden, d. h. also nur bei Zugfahrten die Einwirkung auf AV zu ermöglichen, kann man in den Stromkreis der Relaisbatterie B_2 einen Kontakt einschalten, der bei der Haltlage des Signalstellhebels unterbrochen ist und erst geschlossen wird, wenn das Signal in die Fahrtstellung gebracht wird; man bezeichnet diesen Stromschliesser als **Hebelkontakt** (vgl. HK in Fig. 1 bis 4). Diese Anordnung ist ohne weiteres zulässig, weil ja das Signal unbedingt in der Fahrtstellung sich befinden muss, wenn der Zug die isolierte Schiene befahren soll, weil letztere unmittelbar hinter dem Signale angeordnet ist.

Es kann jetzt aber vorkommen, dass der Wächter das Signal in die Haltlage zurückstellt, bevor noch der Zug die isolierte Schiene ganz verlassen hat; dieser Fall wird besonders bei längeren Zügen leicht eintreten können. Dadurch würde aber der Stromkreis der Relaisbatterie B_2 vorzeitig unterbrochen und daher der Relaiselektromagnet E stromlos, so dass der Ankerhebel H abfallen und durch Herstellung der Verbindung bei A die Auslösebatterie B_1 schliessen und so die Auslösevorrichtung AV frei machen könnte, bevor noch der Zug die isolierte Schiene ganz verlassen hat. Um dies zu verhindern, kann man am einfachsten die Sperrklinke K auf einen Kontakthebel X einwirken lassen, derart, dass die vollständig abfallende Klinke K den Kontakt X schliesst und so einen Nebenschluss zum Hebelkontakt HK herstellt (vgl. Fig. 2); letzterer kann dann ohne weiteres auch noch **während** der Zugfahrt unterbrochen werden, d. h. es ist dann zulässig, das Signal in die Haltlage zurückzustellen, bevor noch die letzte Achse des Zuges die isolierte Schiene wieder verlassen hat, weil ja eben der Hebelkontakt HK durch den Kontakt X ersetzt wurde, so dass das Blockrelais immer noch eingeschaltet bleibt.

Der Kontakt X wird erst nach vollständig abgewickelter Zugfahrt und nach erfolgter Entriegelung der Auslösevorrichtung AV beim Niederdrücken des Doppelblocktasters $AV—SB$ wieder unterbrochen.

Sollte einmal die Klinke K nicht vollständig abgefallen sein (vgl. Fig. 2), so dass der Kontakt X nicht geschlossen wird, so ist doch selbst bei vorzeitiger Rückstellung des Signales in die Haltlage keine Gefahr zu befürchten, weil in einem solchen Falle auch der Ankerhebel H nicht vollständig abfallen kann, wie man aus der Figur 3 zu erkennen vermag, da der Haken h an das Ende der Klinke K anstösst, so dass auch

die Auslösebatterie bei *A* unterbrochen bleibt und die Auslösevorrichtung *AV* nicht frei machen kann. Im Falle einer derartigen, übrigens infolge der einfachen Anordnung der Einzelteile kaum zu erwartenden Störung der normalen Funktion müsste ebenso wie bei einer Störung in der Auslösevorrichtung selbst das Blockfensterchen der letzteren nach Lösung des Bleisiegelverschlusses geöffnet und die Entriegelung der Auslösevorrichtung von Hand aus bewirkt werden. Eine derartige aussergewöhnliche Handhabung muss natürlich vom Wächter sofort zur Anzeige gebracht werden, wozu er sich um so mehr veranlasst sehen wird, als er ja durch das Bleisiegel überwacht wird.

Das Cadmium-Normalelement.

Von *P. Janet* und *R. Jouaust.**)

Als die Untersuchungen im Laboratoire central d'Electricité begonnen wurden, war es noch etwas zweifelhaftes, ob die Elemente mit verschiedenartig dargestellten Mercurosulfat dieselbe EMK besässen, und ob dieselben Verfahren, wenn sie von verschiedenen Experimentatoren benutzt wurden, dieselben Ergebnisse liefern würden. Ausser dieser Frage sollte die der Konstanz entschieden, die praktische Verwendbarkeit der Elemente in Erwägung gezogen und der Einfluss dèr Temperatur auf die Elemente beobachtet werden.

Herstellung der Produkte.

Die Präparate wurden in den drei chemischen Laboratorien der Universität von Binet du Jasouneix, Coste und Étais aus verschiedenen Ausgangsmaterialien und unter individueller Abänderung der prinzipiellen Vorschriften dargestellt.

1. Cadmiumamalgam, das gewöhnlich 12,5%ig war, wurde durch Elektrolyse einer 10%igen, mit 1% H_2SO_4 angesäuerten Cadmiumsulfat-Lösung mit gewogener Quecksilber-Kathode und einem Cadmiumstab als Anode bereitet. Der Stab hatte etwa 2 cm Durchmesser und war von einem Diaphragma umgeben. Dieses bestand aus drei Lagen feinen, mit Salzsäure und siedendem Wasser gewaschenen Musselins oder aus Pergament-Filtrierpapier von Schleicher & Schüll. Ein Strom von 5 A. wurde so lange durchgeschickt, bis sich ein reicheres als 125%iges Amalgam gebildet hatte. Dieses wurde dann mit reinem Quecksilber verdünnt. Der Elektrolyt war, um eine zu schnelle Verdampfung durch die Joulesche Wärme zu verhindern, mit Paraffinöl bedeckt, und wurde durch gelegentlichen Zusatz von Wasser auf konstantem Volumen gehalten.

Das Quecksilber wurde durch Salpetersäure und wiederholte Destillation in der Luftleere gereinigt.

Cadmiumsulfat wird bei 70° in überschüssigem Wasser gelöst. Man fügt etwas Wasserstoffsuperoxyd zu und erhitzt unter Zusatz von etwas reinem Cadmiumoxyd einige Stunden, filtriert, dampft nicht zu schnell und nicht zu weit ein und kristallisiert noch mehrmals, zuletzt unter Verdunsten bei gewöhnlicher Temperatur, um, worauf man die durchsichtigen Kristalle mehrmals mit destilliertem Wasser wäscht.

Mercurosulfat. Die elektrolytische Darstellung durch Gleichstrom von 0,5 und 1 A. Dichte auf 1 qdm lieferte ein Produkt von grauer Farbe, die von der Beimengung feiner Quecksilbertröpfchen herrührte. Coste schlug Wechselstrom vor. Zwei mit reinem Quecksilber gefüllte Kristallisierschalen von etwa 7 cm Durchmesser wurden in eine grosse Schale mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) gestellt und durch isolierte Platindrähte mit einer Stromquelle, die 42 Wechsel in der Sekunde gab, verbunden. Die Stromdichte betrug etwa 5 wirksame A. auf 1 qdm. Die Quecksilberfläche wurde durch Rühren ständig bewegt. So erhält man ein sehr feinkörniges weisses Mercurosulfat. Die Fällung durch Schwefelsäure wurde nach der Vorschrift von Smith vorgenommen. Alle Präparate wurden mit Cadmiumsulfat-Lösung, nie mit Alkohol gewaschen.

Aufbau der Elemente. Beim Einschmelzen der kurzen Platindrähte in die H-Röhren hat man darauf zu achten, dass nicht feine zuerst fast unsichtbare Sprünge entstehen. An die Platindrähte werden Kupferdrähte gelötet

---

*) Nach Bull. de la Soc. intern. des Élektr. 1908, 2. Serie, Bd. 8, S. 409—458 (6 Abb.) im Auszuge übersetzt. Der erste, hier nicht wiedergegebene Teil der Arbeit bringt eine Uebersicht über den jetzigen Stand der Frage.

Dann reinigt man die Röhren, indem man sie 10 Stdn. mit Chromsäure füllt und mit Salpetersäure und destilliertem Wasser wäscht. Hierauf verplatiniert man die Platindrähte durch etwa 15 Min. lange Elektrolyse von Mercurosulfat, entleert die Röhren, wäscht mit Salpetersäure (1 : 20) und Wasser und bringt sie in den Trockenschrank.

Füllung der Elemente. Das unter Sckwefelsäure 1 : 10 aufbewahrte Cadmiumamalgam wird in diesem Zustande im Wasserbade geschmolzen. Dann hebert man die überstehende saure Flüssigkeit ab und wäscht mit siedendem Wasser, nimmt aus der Mitte der geschmolzenen Masse mit einer feinen Pipette eine Probe heraus und lässt sie in den einen Zweig der H-Röhre, ohne deren Wände zu benetzen, fliessen, so dass das Platin bedeckt wird. In den anderen Zweig bringt man auf dieselbe Weise reines Quecksilber.

Die Pasten werden sofort oder eine Woche vor Herstellung der Elemente bereitet. Zum Mercurosulfat, das noch kein Quecksilber enthält, fügt man davon 10% und in allen Fällen 1/4 seines Volumens an fein gepulverten Cadmiumsulfat-Kristallen. Diese Bestandteile werden innig gemischt und mit konzentrierter Càdmiumsulfat-Lösung zu einer Paste angemacht, die man durch ein Glasrohr, dessen äusserer Durchmesser etwas kleiner als der des Elements ist, in dieses einführt. Ueber die 2 cm hohe Lage der Paste bringt man Cadmiumsulfat-Kristalle bis etwa zur Höhe der Querröhre. Der innere Widerstand solcher Elemente betrug etwa 800 Ohm.

Der Verschluss der Elemente durch Verschmelzen vor der Lampe ist der beste, erfordert aber einen geübten Glasbläser. Deshalb wurden die meisten Elemente mit Korken verschlossen, nachdem auf die Flüssigkeit eine dünne Lage Paraffin gebracht war. Die Korken wurden am oberen Rand der Röhre abgeschnitten und mit Golaz-Kitt bedeckt. Da dieser sich meist in Petroleum löst, wurde er zuweilen durch eine mit 3%iger Lösung von Gummi arabicum angemachte Modellgips-Paste ersetzt. Die letzten Elemente waren mit eingeschliffenen Stopfen, die kurz vorher leicht mit geschmolzenem Celluloid bestrichen worden waren, geschlossen. Ein Urteil über die Wirksamkeit dieses Verschlusses lässt sich noch nicht abgeben. Bei diesen Elementen endete der Platindraht innen in einem Knopf, an den durch leicht schmelzbares Lot ein mit einer Klemme versehener Kupferring angelötet wurde.

Aufbewahrung und Messung. Die Elemente müssen vor Licht geschüzt aufbewahrt werden, da dieses auf das Merkurosulfat wirkt. Auch bei den Messungen wurde direktes Licht ausgeschlossen, um elektromotorische Kräfte, die durch aktinochemische Wirkungen (Becquerel-Effekt) entstehen können, zu vermeiden. Die Elemente, die verglichen werden sollten, wurden mindestens 24 Stunden vorher in dasselbe Petroleumbad gestellt. Die Zimmertemperatur wurde nahe an 20° so gehalten, dass in 24 Stunden die grösste Aenderung 1° betrug. Die EMK wurden nach der Potentiometer-Methode von Bouty verglichen. Sollte die Temperatur völlig konstant gehalten und über die gewöhnliche erhöht werden können, so wurden die Elemente auf eine Kristallglasplatte in einem kupfernen Kasten gestellt. Dieser war voll Petroleum, das von aussen gerührt werden konnte, und stand in zwei anderen Metallkästen. Der zweite Kasten enthielt Luft oder, wenn eine erhöhte Temperatur gewünscht wurde, eine Flüssigkeit. Am Boden des dritten Kastens befand sich der Erhitzungswiderstand. Der ganze Apparat stand in einer eichenen Kiste, die von dem äusseren Metallbehälter durch Watte getrennt war. Die EMK eines Elements darf erst einen Monat nach der Herstellung zum Vergleich herangezogen werden. Hat ein Element infolge einer Verunreinigung (z. B. eines Ueberschusses an Säure) nicht seinen normalen Wert, so nähert es sich diesem beim Stehen. Schneller kann der Einfluss der Verunreinigung, wenigstens teilweise beseitigt werden, wenn man das Element arbeiten lässt. Plötzliche Aenderungen der EMK, die beobachtet wurden, werden auf das Eindringen von Petroleum in das Element zurückgeführt, das selbst bei zugeschmolzenem infolge feiner Sprünge im Glase eintreten kann.

Uebereinstimmung der Elemente. Die im Laboratoire centrale hergestellten Elemente stimmten im Mittel bis auf einige Hunderttausendstel mit den aus

anderen Laboratorien herrührenden überein. Die Elemente mit Mercurosulfat, das durch Wechselstrom hergestellt war, gaben Werte der EMK, die etwa um $^1/_{10000}$ zu hoch waren, die mit Gleichstrom um $^6/_{100000}$ zu hohe Werte, trotzdem das Mercurosulfat bei der Prüfung mit Congo keine Spur sauer war. Dagegen stimmten Elemente, deren Mercurosulfat durch Fällung erhalten war, vollständig mit solchen des National Physical Laboratory überein. Ihr Mercurosulfat reagierte sehr schwach sauer, das der letzteren Elemente ebenfalls teilweise. Vielleicht ist dies notwendig und führen fortgesetzte Waschungen selbst mit konzentrierter Cadmiumsulfatlösung zu geringer Hydrolyse des Mercurosulfats. Im grossen und ganzen liefert das nach den verschiedenen oben erwähnten Methoden dargestellte Mercurosulfat Elemente, die bis auf etwa $^1/_{10000}$ übereinstimmen, eine Genauigkeit, die gegenwärtig für die Bedürfnisse der Praxis mehr als hinreichend ist. Anormale Erscheinungen, die auf verschiedene Korngrösse zurückzuführen gewesen wären, konnten nicht beobachtet werden.

Einfluss der Temperatur. Wenn die Temperatur im Aufbewahrungsraume nicht unter 10° sinkt, stimmt der Temperatur-Koeffizient genügend mit der Formel von Jäger u. Lindeck überein. Dagegen führte vorübergehender Temperaturabfall auf 4° zu einer um mehrere Zehntausendstel erhöhten EMK, wahrscheinlich wegen Bildung einer Modifikation des Gadmiumsulfats mit anderer Löslichkeit. Immerhin sind für praktische Zwecke, bei denen eine Genauigkeit von $^2/_{10000}$ oder $^3/_{10000}$ genügt, Elemente mit 12,5%igem Cadmiumamalgam auch unter 10° brauchbar. Die mit 10%igem weisen ähnliche Unregelmässigkeiten auf, wie sie von Jäger u. Lindeck für Elemente mit 14%igem Amalgam beobachtet worden sind.

Das Clark- und das Cadmium-Element. Die EMK des Clark-Elements bei 0° zu der des Cadmium-Elements bei 20° wurde zu 1,4230 gefunden. Daraus und aus anderen Beobachtungen berechnet sich das Verhältnis beim Clark-Element von 15° zum Cadmium-Element bei 20° nach Physikalisch-Technische Reichsanstalt zu 14,0669, nach National Physical Laboratory zu 1,40672, nach Laboratorire central d'Electricité zu 1,40690, nach Bureau of Standards zu 1,40717. Um demnach die alten mit dem Clark-Element bei 15° erhaltenen Ergebnisse mit denen, die auf das Cadmium-Element bei 20° bezogen sind, vergleichen zu können, hat man letztere mit 1,40687 zu multiplizieren.

Ausser den erwähnten wurden auch Versuche gemacht mit Handelsmarken von Normalelementen (Weston European Co., Cambridge Scientific Instrument Co. und Carpentier) und solchen, die mit nicht oder oberflächlich gereinigten Präparaten hergestellt waren.

Aus der amerikanischen Telephonpraxis.

Man erinnert sich, dass die österreichische Telegraphenverwaltung für ihre Neueinrichtungen automatischer Telephonämter eine Vorkehrung in Aussicht genommen hat, welche dem Teilnehmer gestattet, sich von der auf seiner Wahlscheibe tatsächlich abgegebenen Rufnummer zu überzeugen, jede falsche Verbindung daher entweder auf eigenen Irrtum oder auf einen Mangel in der Arbeit der Apparate zurückzuführen.

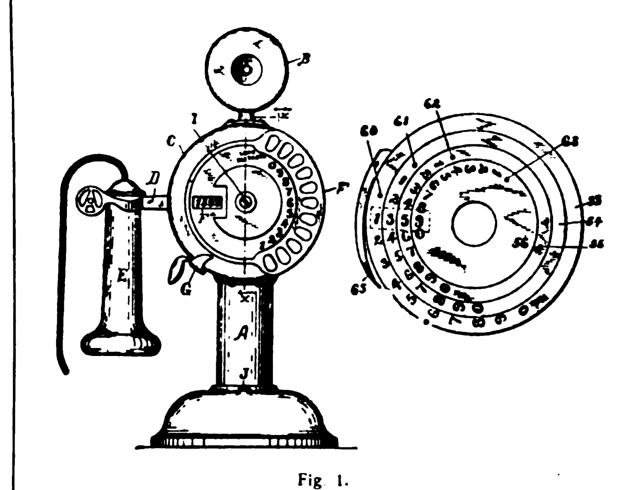


Fig. 1.

Die Notwendigkeit solches Kontrollmittels wird auch in dem Ursprungsland der automatischen Aemter in Amerika empfunden. Die in Fig. (1) dargestellte Vorrichtung für den erwähnten Zweck bildet den Gegenstand des amerikanischen Patents No. 903898 vom

17. November von R. Sedgwick. Beim Gebrauch der Rufscheibe erscheinen der Reihe nach die der Bewegung der Scheibe entsprechenden Ziffern, aus welchen sich die Rufnummer der gewünschten Teilnehmer zusammensetzt, automatisch in einem Fenster, welches in der vorderen Abschlusswand des Tischapparats eingelassen ist.

Erst nachdem sich der rufende Teilnehmer überzeugt hat, dass die von ihm derart eingestellte im Fenster erschienene Zahl wirklich mit der Rufnummer des gewünschten Teilnehmers übereinstimmt, betätigt er den Wähler in der Centrale. So kann jeder in der Handhabung der Rufscheibe untergelaufene Irrtum vom Teilnehmer berichtigt werden, bevor er in der Centrale durch Ausführung einer falschen Verbindung Unheil gestiftet hat.

Die gewöhnliche Rufscheibe am Teilnehmerapparat betätigt ein Zahlwerk derart, dass jede Bewegung der Scheibe eines der Zählräder bewegt. Die verschiedenen Zählräder bilden so die Zahl nach, welche durch die verschiedenen Bewegungen der Rufscheibe dargestellt wird.

Neues C. B. System.

Das amerikanische Patent No. 903547 vom 10. Nov. 1908 von W. W. Dean beschreibt ein neues C. B. System für Telephonanlagen, in welchem ein Elektromagnet mit zwei Bewicklungen, welche auf einen gemeinsamen Anker wirken, verwendet ist. Wird die eine Wicklung eingeschaltet, so zieht sie den Anker an und schliesst den Signalstromkreis. Wird die andere Wicklung erregt, so zieht sie den Anker ab und öffnet den Stromkreis.

In Fig. (2) sind zwei Relais in demselben Mantel eingebaut. Die Relaiswicklungen 17 u. 19 wirken auf den gemeinsamen Anker 20. Auf dem Anker ist ein Gewicht 14 angebracht, welches zur Regulierung dient. Der Anker trägt den Kontakt 38. Wenn Wicklung 17 den Anker anzieht, wird der Kontakt geschlossen. Wird Wicklung 19 erregt, so überwindet sie die Wicklung von 17 und öffnet den Kontakt. Ein Relais derart kann das übliche Linien- und Trennrelais ersetzen.

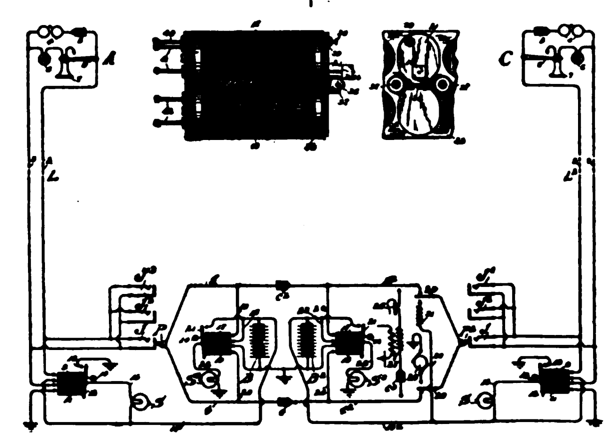


Fig. 2.

Aus der Industrie.

Eine neue elektrische Fallklappe für Signalzwecke.

Das „Vertikal"-Tableau ist mit einer neuen, äusserst einfachen Fallklappe (D. R. G. M.) versehen, bei welcher schon dadurch eine wesentliche Vereinfachung erreicht wurde, dass der Fahnenträger gleichzeitig als Magnetanker ausgebildet ist.

Abweichend von der bisher gebräuchlichen Ausführung der Tableau-Fallklappen, bei welchen die Klappen meistens nach erfolgter Auslösung eine Drehbewegung um eine Achse ausführen, beruht das Prinzip dieser „Vertikal"-Klappe auf einfacher gradliniger Fallbewegung; hier wird mittels einer schrägen Gleitfläche der Signalanker mechanisch wieder in die Ruhelage gebracht.

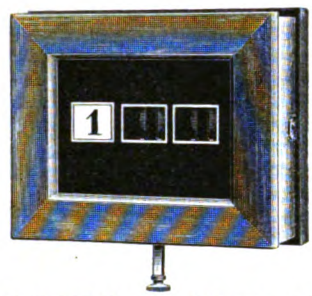
Kein kompliziertes Gestell mit Winkelhebel, keine Achse und Anker mit Nase, nicht eine einzige Schraube ist bei der neuen Klappenausführung erforderlich.

Bei geringster Stromstärke funktioniert das „Vertikal"-Tableau, welches durch seine Einfachheit auffällt, durchaus zuverlässig.

In geringem Abstand von dem Pol des reichlich bemessenen Elektromagneten befindet sich die verlängerte Anker-Fahne, welche im aufgerichteten Zustande (bei abgestellter Klappe)

geneigt zur Vertikalen auf dem vorstehenden unteren Aufsatze des Gestelles ruht.

Sobald nun ein Strom durch die Leitung und durch den Elektromagneten fliesst, zieht der Magnet die Ankerfahne an, welche dadurch in die lotrechte Lage kommt. Wird jetzt der Elektromagnet stromlos, so erfolgt die Auslösung der Ankerfahne infolge der eigenen Schwere.

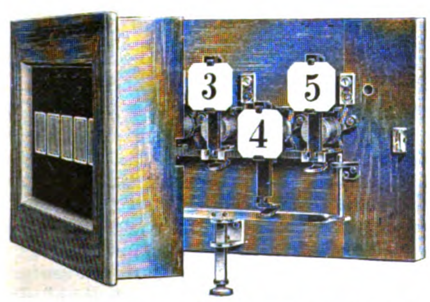


„Vertikal"-Tableau mit 3 Klappen. 1 : 5.

Die Fallscheibe fällt abwärts und bleibt hinter der Oeffnung des mit echten Blattgoldlinien eingefassten Tableauglases sichtbar liegen.

Die mechanische Abstellung erfolgt durch einen Schieber von unten, weil seitlich oftmals der erforderliche Raum für die Abstellstange fehlt. Die aus dem Kasten hervortretende Stange ist innerhalb des Kastens mit einer horizontalen Schiene verbunden, durch welche die Klappen abgestellt werden.

Sobald die Schiene angehoben wird, drückt sie gegen das winkelförmig umgebogene Ende der Ankerfahne, welche nach oben gebracht auf eine schräge Gleitfläche trifft. Dadurch wird die Klappe geneigt zur Vertikalen in die Ruhestellung zurückgebracht. Wieder gebrauchsfertig im aufgerichteten Zustande liegt dann der Anker lose gegen einen Magnetschenkel, beim Erregen des Magneten wird ein Drehmoment geschaffen und die Klappe kommt, wie anfangs geschildert, in die Anzeigestellung.

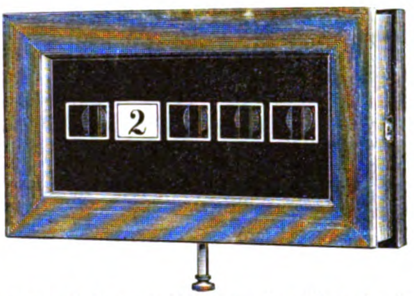


„Vertikal"-Tableau mit 5 Klappen (offen). 1 : 5.

Dieser Vorgang wiederholt sich beim Gebrauch stets in höchst einfacher und zuverlässiger Weise ohne grösseren Kraftaufwand.

Da die „Vertikal"-Fallklappe weit weniger Raum beansprucht, wie eine Fallklappe der bisherigen Konstruktionen, so fallen bei diesen neuen Tableaux mit eingebauten Klappen auch die geringen äusseren Dimensionen und dementsprechend das dadurch auf die Hälfte reduzierte Gewicht vorteilhaft auf.

Das neue „Vertikal"-Tableau wird auf dem Wege moderner Massenfabrikation von der Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke, Schöneberg-Berlin, hergestellt und in der einfachen und geschmackvollen Ausführung zu einem niedrigen Preis auf den Markt gebracht.



„Vertikal"-Tableau mit 5 Klappen (geschlossen). 1 : 5.

Aus der Gesetzgebung.

Das neue Bundesgesetz über die Organisation der Telegraphen- und Telephonverwaltung in der Schweiz vom 16. Dezember 1907.

Das Post- und das Telegraphenwesen in der Schweiz standen bis zum Jahre 1867 unter gemeinsamer Verwaltung. Die dann erfolgte Trennung ist bis auf den heutigen Tag bestehen geblieben. Neuerdings haben sich zwar Bestrebungen geltend gemacht, beide Verwaltungszweige wieder zu verschmelzen, doch hat man nach längeren Erwägungen davon Abstand genommen und sich darauf beschränkt, die Organisation der Telegraphen- und Telephonverwaltung den inzwischen aufgetretenen Bedürfnissen entsprechend neu zu regeln. Zu dem Zwecke ist das Bundesgesetz vom 16. Desember 1907 ergangen.

Seine wesentlichen Bestimmungen sind folgende.

Allgemeine Bestimmungen.

Dem Bunde steht das ausschliessliche Recht zu, elektrische Telegraphen- und Fernsprechanlagen in der Schweiz zu errichten und zu betreiben oder die Genehmigung zur Errichtung und zum Betriebe solcher Anlagen zu erteilen.

Telegraphenbureaus und Fernsprechstellen sind in solchen Orten einzurichten, deren Verkehr oder deren Bedeutung für staatliche Zwecke es rechtfertigen. In der Regel wird ein angemessener Beitrag zu den Kosten in Anspruch genommen. Darüber, ob und auf welche Weise der Anschluss an das allgemeine Telegraphen- und Fernsprechnetz erfolgt, entscheidet die Telegraphen- und Telephonverwaltung, im Rekursfalle der Bundesrat, der auch über die von den Gemeinden und Privaten zu übernehmenden finanziellen Leistungen oder Bürgschaften nähere Vorschriften erlässt.

Jedermann hat gleiches Recht auf die Benutzung der Telegraphen- und Fernsprecheinrichtungen. Privaten gegenüber dürfen keine Ausnahmen eintreten, weder in bezug auf die Gebühren, noch in bezug auf die Schnelligkeit der Beförderung und der Bestellung.

Die oberste leitende Behörde im Telegraphen- und Fernsprechwesen ist der Bundesrat. Von ihm gehen alle das Telegraphen- und Fernsprechwesen betreffenden Verfügungen aus, soweit er nicht seine Zuständigkeit an das Post- und Eisenbahndepartement oder diesem Departement unterstellte Beamte abgetreten hat.

Der Bundesrat führt die Verhandlungen mit dem Ausland über die allgemeinen Telegraphen- und Fernsprechverträge. Die Genehmigung solcher Verträge steht jedoch der Bundesversammlung zu. Einzelabkommen mit Nachbarstaaten auf Grundlage der allgemeinen Telegraphen- und Fernsprechverträge können vom Bundesrate selbständig genehmigt werden.

Es wird zwischen Beamten und Angestellten unterschieden. Dem Bundesrate steht das Recht zu, die Telegraphen- und Fernsprechbeamten und die Angestellten zu wählen; er kann aber die Wahl aller oder einzelner Klassen von Angestellten dem Post- und Eisenbahndepartement oder der Ober-Telegraphen- und Telephondirektion uberlassen.

Die unmittelbare Oberaufsicht über das gesamte Telegraphen- und Fernsprechwesen ist Sache des Post- und Eisenbahndepartements.

Zentralverwaltung.

An der Spitze des Telegraphen- und Fernsprechwesens steht der Ober-Telegraphendirektor (früher die Telegraphendirektion in Bern) mit einem Adjunkten als Stellvertreter.

Telegraphen- und Telephonkreise.

Das Telegraphen- und Fernsprechnetz mit den zugehörigen Telegraphen- und Telephonbureaus wird (wie bisher) in sechs Kreise eingeteilt, deren Abgrenzung der Bundesrat festsetzt und nach Bedürfnis abändern kann. An der Spitze eines jeden Kreises steht ein Direktor (früher Inspektor), dem die administrative und technische Leitung obliegt.

Die Fernsprechnetze und ebenso die Telegraphen- und Telephonbureaus zerfallen in solche I., II. und III. Klasse.

Die in den Telegraphenkreisen vorhandenen Telephonnetze I. und II. Klasse bilden mit den in ihren Bereich fallenden Telegraphen- und Fernsprechlinien Gruppen der betreffenden Kreise und stehen unter der administrativen und technischen Leitung von Telephonchefs, die der Kreisdirektion unterstellt sind. Den Telephonchefs kann die Ueberwachung der technischen Einrichtungen und des Dienstbetriebs benachbarter Telephonnetze III. Klasse sowie die Einrichtung und Unterhaltung von Telegraphenbureaus III. Klasse mitübertragen werden.

In grösseren Orten bestehen Telegraphen- und Telephonbureaus I. Klasse; sie sind selbstständige Dienststellen und werden von besonderen verantwortlichen Beamten, (Bureauchefs, Telephonchefs) geleitet. Als Bureaus II. Klasse gelten die mit mehreren Beamten besetzten kleineren Bureaus, bei denen Telegraphen- und Fernsprechdienst unter dem gleichen Bureauvorstande vereinigt ist, sowie die selbständigen Telegraphen- und Telephonbureaus, die mit dem Bureauvorstande nicht mehr als vier Beamte zählen. Dem Bundesrat ist es vorbehalten, je nach den örtlichen Verhältnissen den Telegrammbestellungsdienst durch besondere, von der Verwaltung bezahlte Boten wahrnehmen oder mittelbar durch den Bureauvorstand für dessen Rechnung besorgen zu lassen.

Zu den Bureaus III. Klasse zählen alle übrigen Bureaus mit nur einem Beamten, dem die Verpflichtung zur Telegrammbestellung obliegt, und der hierzu etwa nötige Hilfskräfte für eigene Rechnung zu unterhalten hat. Kleinere Bureaus und Zentralstationen III. Klasse können Personen übertragen werden, die noch einen Nebenberuf ausüben oder ein anderes Amt bekleiden. In Klasse III fallen auch die Umschaltestationen mit und ohne Telegraphendienst. Im allgemeinen soll der Post-, Telegraphen- und Fernsprechdienst bei den Bureaus II. und III. Klasse und bei den Ablagen in einem Bureau vereinigt oder wenigstens in demselben Gebäude untergebracht sein. Ueber alle Fragen, die das Personal, die Aufsicht und die räumlichen Angelegenheiten bei den vereinigten Dienststellen betreffen, hat eine Verständigung mit der Postverwaltung stattzufinden. Kommt eine solche nicht zustande, so hat das Post- und Eisenbahndepartement zu entscheiden.

Besoldung der Beamten usw.

Die Beamten der Zentralverwaltung und der Kreistelegraphendirektionen sind im Gesetze lediglich nach Besoldungsklassen unterschieden. Für die Beamten und Angestellten der Telegraphen- und Telephonbureaus dagegen sind die Gehaltsbezüge im einzelnen ausgebracht. Hier ist besonders bemerkenswert, dass die Telephonchefs I. Klasse höhere Bezüge erhalten als die Vorsteher der Telegraphenbureaus I. Klasse (5500 Fr. gegen 4800 Fr. jährlich). Diese sind im Gehalt den Chefs der vereinigten Telegraphen- und Telephonbureaus II. Klasse sowie der selbständigen Telegraphenbureaus II. Klasse gleichgestellt. Hieraus erhellt, dass das Fernsprechwesen in den grösseren Orten der Schweiz an Wichtigkeit und Bedeutung die Telegraphie überragt.

Wahl der Beamten und Angestellten.

Die Beamten und ständigen Angestellten der Telegraphen- und Telephonverwaltung werden auf eine Amtsdauer von drei Jahren gewählt. Arbeiter, die drei Jahre lang ununterbrochen im Dienste der Bundesverwaltung gestanden haben, können in die Klasse der Angestellten eingereiht werden.

Verletzung des Telegraphen- und Telephonregals.

Als eine Verletzung des Telegraphen- und Telephonregals wird betrachtet:

a) die Errichtung und der Betrieb einer das Eigentum dritter in Anspruch nehmenden Telegraphen- oder Telephonanlage oder einer anderen Schwachstromleitung, ohne dass die zuständige Bundesbehörde eine Genehmigung erteilt hat;

b) die Benutzung einer staatlich genehmigten elektrischen Schwachstromanlage zu einem anderen als dem in der Genehmigung angegebenen Zwecke;

c) die Benutzung eines Teilnehmeranschlusses oder einer Zweigverbindung für einen anderen als den geschäftlichen oder familiären Verkehr des Teilnehmers selbst;

d) die Verbindung fremder Apparate oder Leitungen mit denen der eidgenössischen Verwaltung ohne deren Zustimmung;

e) die missbräuchliche Benutzung der eidgenössischen Telegraphen- und Telephonanlagen sowie der Eisenbahntelegraphen- und Telephonleitungen zur gebührenfreien Beförderung privater Mitteilungen.

Verletzungen des Telegraphen- und Telephonregals werden mit Bussen von 1 bis 500 Fr. belegt. Im Wiederholungsfalle kann die Strafe auf 2000 Fr. erhöht werden. Die Bussen werden auf dem Verwaltungswege durch das Post- und Eisenbahndepartement festgesetzt. Dieses ist befugt, seine Strafzuständigkeit bis zum Betrage von 100 Fr. den Telegraphen- und Telephonbeamten zu übertragen. Wenn der Uebertreter die Straffestsetzung nicht anerkennt, ist die Angelegenheit vom Post- und Eisenbahndepartement dem zuständigen Gerichte zur Aburteilung zu überweisen. Von allen erlegten Bussen erhält die die Anzeige erstattende Person ein Drittel, der Rest fällt der Bundeskasse zu. Die eidgenössischen Beamten und Angestellten sowie die Polizeibehörden der Kantone sind verpflichtet, bei Entdeckung und Verfolgung von Straffällen tätig mitzuwirken. Die zuständige Kantonalbehörde hat den unerlaubten Telegraphen- und Fernsprechbetrieb durch Beseitigung der Leitungen und Beschlagnahme der Apparate sofort aufzuheben.

Deutsches Erfinderrecht in Oesterreich.

Mit dem 1. Januar 1909 blickt das Oesterreichische Patentamt auf eine 10jährige Tätigkeit zurück. Nicht, dass vor dieser Zeit in Oesterreich ein Patentamt nicht existierte, die Tätigkeit der Oesterreichischen Patentbehörde beginnt vielmehr schon vom Tage des Inkrafttretens des ursprünglichen sogenannten Privilegiengesetzes vom 15. August 1852.

Es hatte sich aber gezeigt, dass die Zeit auch eine Erneuerung des alten Privilegiengesetzes notwendig machte und es entstand nach eingehenden Vorberatungen und Vorverhandlungen unter Heranziehung namhafter Männer aus der Industrie und aus der Patentanwaltspraxis das neue Oesterreichische Patentgesetz, welches sich im wesentlichen den einzelnen Bestimmungen der Deutschen Patentgesetzgebung anschliesst. Das neue Patentgesetz trat am 1. Januar 1899 in Kraft.

Mit der Umarbeitung des Patentgesetzes ging eine neue Einteilung der Tätigkeit des Patentamtes vor sich. Diese entspricht im wesentlichen den Deutschen Vorschriften und hat sich nun nach 10jähriger ausübender Tätigkeit bewährt.

Der Uebelstand, dass Oesterreich nicht der Internationalen Staatenkonvention angehörte, ist mit dem 1. Januar ds. Js. ebenfalls beseitigt worden, indem an diesem Tage Oesterreich offiziell der genannten Konvention beitrat.

Dank der guten Beziehungen zwischen den beiden Nachbarländern Deutschland und Oesterreich ist aber letzteres nicht dabei stehen geblieben, sondern hat mit Deutschland noch ein separates Abkommen getroffen, welches ebenfalls mit dem 1. Januar 1909 in Kraft getreten ist.

Das neue Abkommen ist betitelt:

„Uebereinkommen mit dem Deutschen Reiche zum gegenseitigen gewerblichen Rechtschutz vom 17. November 1908, R. G. Bl. No. 267“. Da von dem Abkommen für den Deutschen Erfinder wohl hauptsächlich die Artikel 7, 8, 9 von Interesse sind, so lassen wir dieselben hier wörtlich folgen:

Artikel 7.

Für die im Deutschen Reiche als Gebrauchsmuster, in Oesterreich hingegen als Erfindungen angemeldeten Gegenstände wird die im Artikel 4 der durch die Zusatzakte vom 14. Dezember 1900 abgeänderten Internationalen Uebereinkunft vom 20. März 1883 gewährleistete Prioritätsfrist, wenn die Anmeldung zuerst im Deutschen Reiche erfolgte, auf vier Monate, wenn die Anmeldung zuerst in Oesterreich erfolgte, auf 12 Monate bemessen.

Artikel 8.

Das gegenwärtige Uebereinkommen tritt mit dem Zeitpunkte in Kraft, zu welchem der Beitritt Oesterreichs zu der Internationalen Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums wirksam wird. Mit diesem Zeitpunkte treten vorbehaltlich der Bestimmung im Artikel 9 Absatz 1 des gegenwärtigen Uebereinkommens die auf den gegenseitigen Patent-Muster- und Markenschutz Bezug habenden bisherigen Vereinbarungen ausser Kraft.

Dieses Uebereinkommen bleibt bis zum Ablaufe eines Jahres nach erfolgter Kündigung von seiten eines der vertragschliessenden Teiles in Kraft.

Artikel 9.

Diejenigen Erfindungen, Muster und Modelle, sowie Warenzeichen, welche vor dem Zeitpunkte des Inkrafttretens des gegenwärtigen Uebereinkommens in den Gebieten des einen vertragschliessenden Teiles angemeldet sind und innerhalb der Frist von drei Monaten nach diesem Zeitpunkte in den Gebieten des anderen Teiles angemeldet werden, geniessen ein Vorrecht entweder nach Massgabe der Artikel 3 und 4 des Uebereinkommens vom 6 Dezember 1891 oder nach Massgabe des Artikels 4 der durch die Zusatzakte vom 14. Dezember 1900 abgeänderten Internationalen Uebereinkunft vom 20. März 1883, je nachdem die eine oder die andere Vereinbarung dem Anmelder günstiger ist.

Die Bestimmungen des Artikels drei finden auch auf diejenigen Warenzeichen Anwendung, für welche im Zeitpunkte des Inkrafttretens des gegenwärtigen Uebereinkommens eine noch nicht endgültig erledigte Anmeldung zur Eintragung in die Zeichenrolle (das Markenregister) vorliegt.

Auf den ersten Blick erscheint es als ein Nachteil, dass der in Deutschland zuerst nachgesuchte Gebrauchsmusterschutz in Oesterreich nur ein Prioritätsfrist von 4 Monaten, umgekehrt dagegen der Oesterreichische Schutz in Deutschland eine solche von 12 Monaten geniessen sollen. Es ist aber ausdrücklich betont, dass es sich hier lediglich um einen Gebrauchsmusterschutz handelt. ein Schutzrecht, das man als solches in Oesterreich nicht kennt. Ein Gebrauchsmuster kann in Oesterreich nur als Patent geschützt werden, da es aber in Deutschland die verhältnismässig kurze Geltungsdauer von 6 Jahren hat, auch ohne sachliche Prüfung eingetragen wird, so ist aus diesem Grunde die Herabminderung der in der Internationalen Konvention eingeführten Prioritätsfrist von 12 auf 3 Monate vollständig gerechtfertigt.

Der deutsche Inhaber oder Anmelder eines Gebrauchsmusters hat deshalb, falls er auf ausländischen Schutz reflektiert, darauf zu achten, diesen Schutz in Oesterreich baldigst zum Patent, jedenfalls aber innerhalb der Zeit von 4 Monaten nach der Deutschen Anmeldung nachzusuchen.

Der Wortlaut der obenstehend wiedergegebenen beiden Artikel 8 und 9 ist so klar, dass er einer Erläuterung kaum bedarf. Es erübrigt sich nur, an die einschlägigen Bestimmungen des früheren Uebereinkommens zu erinnern.

Uebereinkommen vom 6. 12. 1891.

Artikel 3.

Wird eine Erfindung ein Muster oder Modell, eine Fabrik- oder Handelsmarke in den Gebieten des einen der vertragschliessenden Teile behufs Erlangung des Schutzes angemeldet und binnen einer Frist von drei Monaten die Anmeldung auch in den Gebieten des anderen vertragschliessenden Teiles bewirkt, so soll

a) diese spätere Anmeldung allen anderen Anmeldungen vorgehen, welche in den Gebieten des anderen Teiles nach dem Zeitpunkt der ersten Anmeldung eingereicht worden sind;

b) durch Umstände, welche nach dem Zeitpunkt der ersten Anmeldung eintreten, dem Gegenstande derselben die Neuheit in den Gebieten des anderen Teiles nicht entzogen werden.

Artikel 4.

Die im Art. 3 vorgesehene Frist beginnt:

a) bei Mustern und Modellen, sowie Handels- und Fabrikmarken mit dem Zeitpunkt, in welchem die erste Anmeldung erfolgt;

b) bei Erfindungen mit dem Zeitpunkt, in welchem auf die erste Anmeldung das Patent erteilt wird;

c) bei Gegenständen, welche in Deutschland als Gebrauchsmuster, in Oesterreich-Ungarn als Erfindungen angemeldet werden, mit dem Zeitpunkt der ersten Anmeldung, falls diese in Deutschland erfolgt, und mit dem Zeitpunkt, in welchem das Patent auf die erste Anmeldung erteilt wird, falls diese in Oesterreich-Ungarn erfolgt.

Der Tag der Anmeldung oder der Erteilung wird in die Frist nicht eingerechnet.

Als Tag der Erteilung gilt der Tag, an welchem der Beschluss über die endgültige Erteilung des Patentes zugestellt worden ist.

Das Uebereinkommen vom 14. 12. 1900 lautet folgendermassen:

Artikel 4b.

Wenn eine in einem oder mehreren der vertragschliessenden Staaten bereits registrierte Marke nachträglich vom Internationalen Bureau zugunsten desselben Inhabers oder seines Rechtsnachfolgers registriert worden ist, so soll die Internationale Registrierung als die früheren nationalen Registrierungen ersetzend angesehen werden, unbeschadet der durch letztere bereits erworbenen Rechte.

◻

Verschiedenes.

Die Pennyworttaxe im britischen Telegraphenverkehr.

In England ist vor kurzem eine Bewegung ins Leben getreten, die eine Verbilligung des internationalen Telegrammverkehrs erstrebt und als letztes Ziel die Einführung einer Worttaxe von 1 Penny für den Verkehr zwischen allen Teilen des britischen Weltreiches ins Auge fasst. Die Bewegung geht aus von dem bekannten Parlamentsmitgliede Henniker Heaton, der sich seit Jahren mit Reformplänen auf dem Gebiete des Post- und Telegraphenwesens eifrig beschäftigt. Schon vor 20 Jahren empfahl er das Pennyportosystem, das kürzlich für den Briefverkehr Englands mit Amerika eingeführt worden ist, und fast etwa so alt sind seine Bestrebungen, die Telegrammgebühren herabzumindern. Am 10. November v. J. hat er nun in einer Sitzung des Royal Colonial Institute seinen Vorschlag, betreffend die Pennyworttaxe für Telegramme, in einem längeren Vortrage erneuert, der in englischen Fachzeitschriften wie in der Tagespresse zu lebhaften Erörterungen Anlass gegeben hat. Eine kurze Wiedergabe der Ausführungen des Redners und der englischen Pressstimmen dazu wird für unsere Leser von Interesse sein.

Henniker Heaton geht von der Behauptung aus, der Telegrammverkehr Englands mit überseeischen Ländern sei zurzeit ein Monopol der Kabelgesellschaften, und die hohen Gebühren wirkten verkehrshindernd. Zum Beweise führt er u. a. an, er habe vor mehreren Jahren in Australien für ein einziges nach England zu beförderndes Telegramm — bei einer Worttaxe von 10 Schilling — 1200 Pfd. Sterl. zahlen müssen, während die Worttaxe für den inneren Verkehr Australiens — d. h. selbst auf Entfernungen von 3000 Meilen, etwa 5400 km — gegenwärtig nur 1 Penny betrage. Warum sollte man nicht zu diesem niedrigen Satz unter Benutzung von Landlinien auch von London nach Indien telegraphieren können? Politische Grenzen, die hauptsächlich die Verteuerung herbeiführten, sollte man im Telegraphenverkehr überhaupt nicht kennen. Unerhört hohe Ausgaben erfordere heutzutage die telegraphische Nachrichtenbeförderung zwischen überseeischen Ländern; die englische Kaufmannschaft zahle jährlich 5,000,000 Pfd. Sterl. für den Auslandsverkehr, während der Inlandsverkehr nur 3,000,000 Pfd. Sterl. koste. Der tägliche Aufwand an Kabelkosten betrage in England für den Verkehr mit Australien, Indien, Südafrika, China und Ostasien je 1000 Pfd. Sterl. und der Verkehr mit den Vereinigten Staaten von Amerika erfordere sogar einen Jahresaufwand von 1 Mill. Pfd. Sterl.; mit den heutigen enormen Kabeltaxen müssten veraltete, überflüssige Kabel mit bezahlt und eine übermässig grosse Zahl von Beamten besoldet werden; 4 Mill. Pfd. Sterl. würden jährlich in England verausgabt für eine Leistung, die mit 130,000 Pfd. Sterl. gut bezahlt sei. Die Kabel sollten dem Volke dienen und nicht nur eine Einnahmequelle für die Monopolinhaber sein. Niedrige Kabeltaxen seien der Schlüssel aller wirtschaftlichen Probleme, die zurzeit Staatsmänner und die Handelswelt beschäftigen. Die britische Regierung habe es an den nötigen

Schritten zur Herabsetzung der Taxen fehlen lassen, obgleich sie, da von ihr die Erteilung der Landungsrechte und die Inlandsbeförderung abhänge, die Macht dazu in Händen habe. Dem Einwande, dass bei niedrigen, volkstümlichen Gebühren die Menge des Verkehrs von den Kabeln nicht zu bewältigen sein werde, begegnet Henniker Heaton mit der Behauptung, durch Einführung vervollkommneter Apparatsysteme — z. B. Pollak-Virag — könne die Leistung vervielfacht werden. In einer Stunde könnten 40 000 Wörter von London nach Paris befördert und in einer Woche könnten auf diese Weise so viel telegraphiert werden, wie jetzt in einem ganzen Jahre. Die Leistungsfähigkeit aller amerikanischen Kabel im Jahre könne auf 300 000 000 Wörter gesteigert werden, während in Wirklichkeit nur 20 000 000 Wörter befördert würden. Abhilfe könne nach seiner Ansicht geschaffen werden, wenn zunächst auf Grund internationaler Abmachung eine Worttaxe von 1 Penny für Telegramme zwischen beliebigen Orten in Europa eingeführt würde. Von den Kabelgesellschaften könne England sich unabhängig machen. Nur ein Regierungskabel nach Kanada sei erforderlich; im übrigen müsse man auf Landlinien Bedacht nehmen; für den Verkehr mit Australien führe der gegebene Weg über Indien und China. Die Kosten für Legung eines Kabels betrügen 200 Pfd. Sterl., für eine Landlinie dagegen nur 30 Pfd. Sterl. pro Meile; die Leistungen der letzteren seien aber unvergleichlich höher als die eines Kabels. Entweder müsse dieser Plan verfolgt werden oder sämtliche Kabel, die den Verkehr nach Kanada, Australien, Indien und Südafrika beherrschen, müssten von den beteiligten Regierungen zum Zeitwerte angekauft werden. Schliesslich appelliert Henniker-Heaton an seinen Freund Marconi, der mit Hilfe der drahtlosen Telegraphie den jetzigen unhaltbaren Zuständen ein Ende bereiten könne.

Bei der folgenden Diskussion des Vortrages fand dieser, soweit es der uns vorliegende Auszug — Electrician — erkennen lässt, nur vereinzelt günstige Beurteilung. Besonders gab der mit anwesende Generalpostmeister von Kanada, Sir Lemieux, der Hoffnung Ausdruck, dass das Ideal der Penny-Worttaxe über kurz oder lang zur Verwirklichung kommen werde. Jedenfalls habe Kanada ein besonderes Interesse an der Herabsetzung der Kabelgebühren. Ferner war es Marconi, der die Möglichkeit eines billigen Verkehrs zwischen Kanada und England auf drahtlosem Wege betonte; er habe sich Kanada gegenüber bereits verpflichtet, für drahtlose Regierungs- und Presstelegramme zwischen diesen Ländern niemals mehr als 2½ Pence für das Wort zu erheben und es sei nach seiner Ansicht wohl möglich, mit Hilfe der drahtlosen Telegraphie mit der Zeit die Pennyworttaxe einzuführen, wobei er die Verwendung besonders leistungsfähiger Apparate, wie Pollak-Virag, im Auge habe und voraussetze, dass die englische und die kanadische Regierung ihm für den Betrieb der Stationen auf beiden Seiten eine Subvention gewähre.

Von anderer Seite wurde aber von vornherein viel Wasser in den Wein des Herrn Henniker-Heaton geschüttet. Es wurde darauf hingewiesen, dass für den Verkehr mit Australien zurzeit 4 Kabel vorhanden seien, dass aber 68 neue Kabel erforderlich sein würden, um den Verkehr zu bewältigen, mit dem bei Einführung der Pennyworttaxe gerechnet werden müsse; diese neuen Kabel würden einen Kostenaufwand von 170 Mill. Pfd. Sterl. erfordern, ohne aber einen grösseren Ertrag zu liefern, als die vier vorhandenen Kabel bei dem jetzigen Gebührensatze. Ferner müssten die lediglich dem Verkehr mit Kanada dienenden nordatlantischen Kabel, um bei der Pennytaxe Verzögerungen zu vermeiden, von 5 auf 36 vermehrt werden. Es zeige von einer vollständigen Unkenntnis der technischen und wissenschaftlichen Grundlage, wenn Henniker-Heaton annehme, im Betriebe der atlantischen Kabel mit Hilfe des Pollak-Viragsystems auf eine Leistung von 40 000 Wörtern in einer Stunde zu kommen. Das Pazifickabel zwischen Kanada und Australien erfordere bei der jetzigen Worttaxe von 3 Schilling einen Jahreszuschuss von 60 000 Pfd. Sterl.; bei der Pennyworttaxe würden statt eines Kabels deren 36 notwendig sein, und der Verlust würde die enorme Summe von 2 Mill. Pfd. Sterl. jährlich erreichen.

Die Ansicht H. Heatons, dass für den Verkehr zwischen den einzelnen Teilen des britischen Weltreiches in weiterem Umfange von oberirdischen Leitungen Gebrauch gemacht werden könne, wurde mit einer Reihe zutreffender Gründe bekämpft. Abgesehen davon, dass Australien, Kanada, Kapkolonie und Straits-Settlements hierbei von vornherein nicht in Betracht kommen könnten, würden die durch fremde Gebiete zu führenden Leitungen inbezug auf Betriebssicherheit den Vergleich mit Kabeln nicht aushalten und ausserdem würde auch bei ihnen eine Pennyworttaxe die Betriebskosten bei weitem nicht decken. Hinsichtlich der drahtlosen Telegraphie wurde mit Recht bemerkt, dass nach den bisherigen Erfahrungen zwei drahtlose Stationen bei weitem nicht so viel zu leisten vermöchten, wie ein Kabel. Selbst wenn das aber der Fall wäre, so müssten da bei Einführung der Pennyworttaxe mit einem zwölffach höherem Verkehr als jetzt zu rechnen sei, allein zwischen England und Kanada je 36 solcher Stationen in Betrieb sein; niemand werde aber behaupten können, dass selbst bei äusserster Ausnutzung aller modernen Hilfsmittel der Technik so viele Stationen störungsfrei nebeneinander zu arbeiten imstande wären. Es bliebe also als notwendige Konsequenz der Heatonschen Pläne nur übrig, auf die Kabelvermehrung in dem angedeuteten Umfange Bedacht zu nehmen. Für den Verkehr des britischen Weltreiches würde das, wenn man nur mit einer Zunahme der Telegramme um das Zehnfache infolge der Gebührenermässigung rechne, die Auslegung von 900 000 Meilen Kabel erfordern. Ein solches Riesenprojekt würde aber, selbst wenn man die Kosten nicht scheute, schon deshalb auf unüberwindliche Schwierigketten stossen, weil die gesamte jährliche Guttaperchaproduktion der Welt nur ausreichen würde, um etwa 1 Prozent des Bedarfs für die Fabrikation einer solchen Kabelmenge zu decken. Um in sehr drastischer Weise darzutun, wie unangebracht es sei, mit der erfolgreichen Einführung des Pennyportosystems für den Postverkehr die Möglichkeit eines ähnlichen Vorgehens im Telegraphenverkehr beweisen zu wollen, wurde folgendes aus-

geführt. Es sei zwar angängig, die ganze Bibel als Drucksache für eine geringe Gebühr und ohne den Betrieb ungewöhnlich zu belasten, von London nach Australien zu senden, um aber den ganzen Bibeltext telegraphisch dahin zu übermitteln, müssten sämtliche vorhandene Leitungen etwa 3 Wochen hindurch für den sonstigen Verkehr gesperrt werden, und die Gebühr würde selbst bei Anwendung der Pennyworttaxe etwa 3778 Pfd. Sterl. — 75 560 M. — betragen. Abgesehen von der telegraphischen Beförderung erfordere jedes Telegramm eine ähnliche Behandlung wie ein Eilbrief, nur dieser könne zum Vergleich herangezogen werden; für ihn betrage aber die Gebühr in England selbst bei der kürzesten Entfernung 4 Pence. Noch viel schärfer als bei der Diskussion im Colonial Institute wurde der Vortrag H. Heatons in der englischen Presse kritisiert; namentlich im Electrical Review wurden dabei recht kräftige Töne angeschlagen, indem die Vorschläge als gigantischer Irrtum, als absurd und hoffnungslose Utopie bezeichnet wurden. Dabei wird ausgeführt, die englische Telegraphenverwaltung erfordere schon jetzt einen erheblichen Zuschuss bei einer Worttaxe von 1/2 Penny für den Inlandsverkehr: die Einführung einer Pennyworttaxe für den internationalen Verkehr würde nichts anderes bedeuten als die Belastung der englischen Steuerzahler mit einer jährlichen Zubusse von etwa 3 Mill. Pfd. Sterl., und das sei um so ungerechtfertigter, als nicht die breite Masse des Volkes, sondern nur eine gewisse Klasse der Bevölkerung von der Verbilligung des telegraphischen Verkehrs Vorteile geniessen werde. Bei einer vor mehreren Jahren eingetretenen Herabminderung der Kabelgebühren sei zwar eine Verkehrssteigerung von 10 Proz. eingetreten; gleichzeitig seien aber auch die Einnahmen aus dem Betriebe um 45 Proz. gefallen und infolgedessen hätten die Gebühren wieder erhöht werden müssen. Dieses Beispiel warne zur Vorsicht.

Wir haben in Rücksicht auf die Wichtigkeit der Angelegenheit einen grossen Teil der britischen Erörterungen wiedergegeben, ohne ihre Berechtigung zu prüfen, besonders ohne zu fragen, inwiefern sie etwa von Personen herrühren, die Sonderinteressen, namentlich die Interessen der Kabelgesellschaften verfolgen. Aber auch wenn man annehmen wollte, dass die Interessenten dabei hauptsächlich zu Worte gekommen seien, muss man zugeben, dass H. Heaton von seinem Ziele noch recht weit entfernt ist und dass die von ihm vorgeschlagenen Wege, auf denen es erreicht werden soll, wenigstens zurzeit noch wenig gangbar zu sein scheinen. Jeder Kenner der Verhältnisse muss an dem Ernste der Vorschläge zweifeln, wenn H. Heaton den Verdacht durchblicken lässt, die Kabelgesellschaften suchten die gehörige Ausnutzung der Kabel künstlich zurückzuhalten, indem sie absichtlich die Einführung leistungsfähiger Apparate verhinderten. Ueber das Verfehlte solcher Ansichten braucht man kein Wort zu verlieren. Vollständig verfehlt ist es auch, wenn H. Heaton glaubt, einen grossen Teil des Kabelverkehrs auf oberirdischen Leitungen abwickeln zu können und endlich geht er in den sanguinischen Hoffnungen, die er auf seinen Freund Marconi und auf die drahtlose Telegraphie setzt, offenbar zu weit. In allen diesen Punkten übersieht H. Heaton, dass es bei dem telegraphischen Verkehr und besonders bei dem überseeischen Verkehr in erster Linie auf die Schnelligkeit und Zuverlässigkeit der Uebermittelung ankommt und dass darin hauptsächlich die Leistungsfähigkeit der Kabel zum Ausdruck kommt. Würden Apparate eingeführt, die schneller arbeiten als die jetzt gebräuchlichen, aber die Genauigkeit der Uebermittelung in Frage stellen, so wäre damit ein Surrogat gegeben, mit dem selbst bei billigeren Gebühren niemand gedient sein würde. Dass oberirdische, auf tausende von Kilometern durch zum Teil unwirtliche Gegenden geführte Leitungen weniger betriebssicher sind als Kabel, bedarf kaum der besonderen Erwähnung; und was die drahtlose Telegraphie anbetrifft, so muss sie trotz ihres unschätzbaren Wertes für gewisse Zwecke noch erst den Beweis erbringen, dass sie für den grossen internationalen Verkehr eine bedeutende Rolle zu spielen, ihrer Natur nach geeignet ist. Einstweilen hat sie noch mit grosser Unsicherheit und Unregelmässigkeit im Betriebe auf sehr grosse Entfernungen zu kämpfen. Ein Marconitelegramm ist zwischen New-York und London zurzeit noch etwa 2 Stunden länger unterwegs als ein Kabeltelegramm. Wenn bemerkt worden ist, bei manchen Telegrammen komme es auf eine solche Differenz nicht an, so ist dies im Vergleich etwa mit dem Briefverkehr durchaus zutreffend; wie sehr es aber im geschäftlichen Telegrammverkehr darauf ankommt, und wie wenig Gewicht demgegenüber auf die höhere oder geringere Gebühr gelegt wird, beweist der Umstand, dass nicht selten Telegramme von London nach Paris über New-York geleitet werden, weil auf diesem kleinen Umwege eine um Minuten raschere Beförderung stattfindet, als auf dem direkten Wege; hier scheut man also vor einer vielfach erhöhten Gebühr nicht zurück, wenn es gilt, Zeit zu gewinnen. Man wird sich hiernach bei einer etwaigen Umgestaltung des internationalen Telegraphenverkehrs mit besonderer Sorgfalt davor hüten müssen, dass man zu dem Endergebnis „billig aber schlecht“ kommt.

Wenn nach vorstehendem auch kaum anzunehmen ist, dass ein einheitlicher Pennyworttarif in naher Zeit zur Einführung gelangt, so ist doch damit zu rechnen, dass die einmal eingeleitete Bewegung zugunsten einer Ermässigung der Gebühren ihren Fortgang nehmen wird, Dies ist schon aus dem Verlauf einer am 11. Dezember im Mansion House in London unter dem Präsidium des Lordmayors stattgehabten Konferenz zu entnehmen, die sich eingehend mit der Reform der Kabelgebühren befasst und die Erleichterung des telegraphischen Verkehrs zwischen dem Mutterlande und den Kolonien als eins der wichtigsten Mittel zur Förderung der Einheitsbestrebungen im britischen Weltreich bezeichnet hat. Auf Antrag der Handelskammer in London wurde bei dieser Gelegenheit beschlossen, dahin zu wirken, dass im nächsten Frühjahr eine amtliche Konferenz abgehalten werde, auf der die Gebührenfrage und die Schaffung staatlicher Kabelverbindungen mit den Kolonien weiter zu behandeln sei.

Die Dynamo als Telephonrelais.

Es ist ein alter Vorschlag, die Dynamo als

Telephonrelais zu benutzen, indem man die Feldwicklung in den primären, die Ankerwicklung in den sekundären Stromkreis schaltet. Durch die am Anker geleistete Arbeit sollen die in der Feldwicklung ankommenden Ströme in den sekundären Kreis verstärkt weiter gegeben werden. Die Schwierigkeit scheint in der Beschaffung einer geeigneten Stromabnahmevorrichtung zu liegen. In Electrical Review and Western Electrician wird eine Anordnung zur Ueberwindung dieser Schwierigkeit angegeben. Dabei sind Feld- und Ankerwicklung beide feststehend, während der bewegliche Teil aus einem Induktor besteht, welcher durch die Feldwicklung magnetisch wird. Der Induktor hat eine Frequenz, welche die der Telephonströme weit übertrifft, so dass jede Schwankung des Telephonstroms einer grossen Anzahl von Wechseln, wie sie vom Induktor hervorgebracht werden, entspricht. Die Stromschwankungen im primären Kreis der Feldwicklung ändern nicht die Frequenz, wohl aber die Amplitude der Ankerströme.

Die Ergebnisse der norwegischen Nordlicht-Expeditionen.

Nach jahrelanger Arbeit hat der norwegische Physiker Professor Birkeland soeben den ersten Teil der Ergebnisse seiner Nordlichtforschungen der Oeffentlichkeit übergeben. Die Voss. Ztg. berichtet darüber: Der Zweck der Birkelandschen Nordlicht-Expeditionen war, Material zur Beurteilung der Hypothese zu gewinnen, die Birkeland 1896 aufstellte, nämlich dass die magnetischen Störungen auf der Erde und das Nordlicht eigentümlichen Strahlen der Sonne, Korpuskelstrahlen von ähnlicher Art wie Kathodenstrahlen, Becquerelstrahlen oder Radiumstrahlen zuzuschreiben sind. Diese Strahlen werden, wie Birkeland vorher schon durch Experimente nachgewiesen hatte, in Gürteln rings um die magnetischen Pole der Erde eingesogen, und hinsichtlich der elementaren magnetischen Stürme, die Birkeland in dem vorliegenden Teil seiner Ergebnisse behandelt, zeigte sich auch eine völlige Uebereinstimmung zwischen den Beobachtungsergebnissen und der Theorie, wonach ein Einsaugen der elektrischen Korpuskelstrahlen, die von der Sonne, speziell von den Sonnenflecken ausgesandt werden, gegen die magnetische Erde stattfindet. Was die Intensität dieses Niederschlages elektrischer Korpuskeln in den Polargegenden betrifft, so wurde durch die Beobachtungen der vier norwegischen Stationen nachgewiesen, dass die Energie im Stromgürtel zwischen Finmarken und Spitzbergen oft eine Milliarde Pferdekräfte übersteigt. Dies ist einige hundertmal mehr als die höchste Kraftmenge, die sämtliche Wasserfälle Norwegens entwickeln könnten. Aus der erwähnten Energiemenge hat Birkeland Schlüsse gezogen, die auf eine Lösung der Frage über den Ursprung der Wärme der Sonne deuten. Hier sei jedoch nur noch erwähnt, dass die Birkelandschen Forschungen auf der einen Seite ein klares Verständnis über die bisher so rätselhafte Frage der Ursachen der magnetischen Stürme und des Nordlichtes gebracht haben, und auf der anderen Seite eröffnen die Forschungen die Aussicht, dass der betretene Weg zur Lösung einiger der interessantesten wissenschaftlichen Probleme unserer Zeit führt, nämlich über den Ursprung des Erdmagnetismus und über den Ursprung der Wärme der Sonne.

Das Telephon im Strafrecht.

§ 355 St. G. B. bedroht mit Gefängnis nicht unter drei Monaten Telegraphenbeamte oder andere mit der Beaufsichtigung und Bedienung einer zu öffentlichen Zwecken dienenden Telegraphenanstalt betraute Personen, welche die einer Telegraphenanstalt anvertrauten Depeschen verfälschen, eröffnen oder unterdrücken oder von ihrem Inhalte Dritte rechtswidrig benachrichtigen oder einem anderen wissentlich eine solche Handlung gestatten und ihm dabei Hilfe leisten. Ist eine amtliche Fernsprechanlage als Telegraphenanstalt, eine Telephonnachricht als Depesche anzusehen? Wenn man dem Wortlaut und dem gewöhnlichen Sprachgebrauch folgt, wird man hierauf wohl mit Nein antworten müssen. Lässt man indes den deutlich erkennbaren Zweck des Gesetzes entscheiden, so kann es kaum zweifelhaft sein, dass hier die Uebermittlung des Tones der des Schriftzeichens gleich zu setzen und gleich zu behandeln ist.

Elektrische Entfernungsmessung für Leuchttürme und Seeschiffe.

Die Herzschen Wellen, denen wir die Verwirklichung der drahtlosen Telegraphie verdanken, werden in so kurzer Zeit übermittelt, dass man ihren Uebergang als momentan annehmen kann. Schallwellen erfordern bekanntlich eine längere Zeit, um von einem Ort an einen anderen zu gelangen.

Diesen Unterschied in der Fortpflanzungsgeschwindigkeit zwischen elektrischen Wellen und Schallwellen hat Debrix verwendet, um einen Apparat zu konstruieren, der es Leuchttürmen ermöglichen soll, die Entfernung eines an sie signalisierenden Schiffes festzustellen. Ebenso kann natürlich der Apparat auch dazu dienen, Schiffen ihren jeweiligen Abstand von einem auf dem festen Lande befindlichen Signalapparat anzuzeigen.

Der Empfangsapparat besteht aus einem Uhrwerk, das durch eine von der Geberstation ausgehende elektrische Welle in Gang gesetzt wird. Im selben Augenblick beginnt ein Zeiger sich auf einer Zeigerscheibe zu bewegen. Wird nun von der Geberstation, sei es zum Beispiel ein Schiff auf hoher See gleichzeitig eine elektrische Welle ausgesendet und eine Läutevorrichtung in Gang gesetzt oder ein Schallsignal gegeben, so kann der Empfänger aus dem Weg, den der Zeiger zurücklegt, bevor der Schall eintrifft, mittels einer zum Apparat gehörigen Tabelle feststellen, in welcher Entfernung das signalisierende Schiff sich befindet. Während nun bei einer einzigen Empfangsstation der Abstand des Schiffes auf einem mit der gefundenen Entfernung als Radius geschlagenem Kreis liegen würde, kann man durch Verwendung von zwei miteinander in Verbindung stehenden Empfangsstationen, also durch zwei solcher Abstandskreise durch deren Schnittpunkt die genaue Lage des Schiffes festlegen.

Würden die verschiedenen Küstenfeuer alle mit solchen Apparaten ausgerüstet, und jede Station ein besonderes Signal abgeben, so würde jedes mit dem erforderlichen Empfangsapparat ausgestattete Schiff in der Lage sein, dauernd dadurch seine Lage bestimmen können und der Schiffahrt ein wirksames Hilfsmittel geboten sein.

Vom Tage.

Kein Telephon zwischen Berlin und London.

Wie das Londoner Reutersche Bureau erfährt, haben die englischen Postbehörden entgegen anderslautenden Meldungen keine Verhandlungen wegen Legung eines Telephonkabels von London nach Berlin mit der deutschen Reichspostverwaltung angebahnt. Die Ansicht der englischen Behörden in dieser Sache ist, dass eine unterseeische Telephonverbindung von solcher Länge unmöglich sei, da selbst die bereits bestehende, viel kürzere englisch-belgische Linie häufig unbefriedigend arbeite.

Neue Telegraphenlinie Berlin—Zürich

Die Handelskammer in Zürich hat den Bau einer zweiten direkten Telegraphenleitung von Berlin nach der Schweiz mit der Begründung angeregt, dass die jetzt für den Verkehr von Berlin nach der Schweiz verfügbare einzige unmittelbare Linie Berlin-Basel dem Verkehrsbedürfnis nicht mehr genüge, weil sie überlastet sei. Die von der Handelskammer angestellten Ermittelungen ergaben die Berechtigung der erhobenen Beschwerden.

Die Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin sind daher in einer an den Staatssekretär des Reichs-Postamts gerichteten Eingabe wegen Verbesserung der dem gegenwärtigen Verkehrsbedürfnisse nicht mehr genügenden telegraphischen Verbindungen zwischen Norddeutschland und der Schweiz durch Herstellung einer weiteren geraden Leitung Berlin—Zürich vorstellig geworden.

Dampffähre Sassnitz—Trelleborg.

Um den Eisenbahnfährschiffs-Verkehr Sassnitz—Trelleborg nach jeder Richtung hin vor allen Gefahren zu sichern, soll auf Anordnung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten auch von Unterwasserglockensignalen Gebrauch gemacht werden. An der Nordostküste von Rügen soll versuchsweise eine Leuchttonne mit Unterwasserglocke ausgelegt werden.

Radiotelegraphische Station in Giessen.

Eine Abteilung des Berliner Telegraphen-Bataillons hat dieser Tage auf dem Exerzierplatz des Kaiser Wilhelm-Regiments in Giessen eine Station für drahtlose Telegraphie eingerichtet, die alsbald mit der Station Strassburg i. Els. mit Erfolg verbunden wurde.

Drahtlose Telegraphie von Messina nach dem Eiffelturm.

Die französischen Kriegsschiffe, welche zwecks Hülfeleistung auf der Unglücksstätte von Süditalien den Hafen von Messina angelaufen haben, konnten infolge der Apparate für drahtlose Telegraphie, welche sie an Bord mitführen, eine drahtlose Verbindung mit dem Eiffelturm herstellen und so den französischen Marinemnister über die Rettungsarbeiten der französisc :n Matrosen auf dem Laufenden halten. Di Erderschütterungen, welche Messina und Reg : heimsuchten, zerstörten die Telegraphenleitungen, so dass das Erdbebengebiet von dem übrigen Italien abgeschlossen war. Durch die drahtlose Telegraphie ist es möglich gewesen, die Verbindung nicht nur mit den radiotelegraphischen Stationen an der italienischen Küste, sondern auch mit der Station für drahtlose Telegraphie Ste.-Marie bei Marseille herzustellen, abgesehen von der Verbindung mit Paris, das von Messina 1850 Kilometer entfernt liegt.

Eine neue Marconistation der englischen Postverwaltung

wurde anfangs Dezember v. J. in Bolt Head eröffnet. Als Antriebsmaschine dient ein 10 *PS*-Explosionsmotor, der eine 3 *KW*-Wechselstrommaschine von 100 *V*, 50 ∽ und eine Gleichstrommaschine zum Laden einer 52 zelligen Batterie von 180 *A*/St. antreibt; die Batterie kann dann in Einzelfällen als Stromquelle für den Antrieb des Generators dienen. Die Spannung wird auf 20—40.000 *V* erhöht und zu dem Tesla-Induktorium im Instrumentenraum geleitet. Als Empfänger dient ein Kohärer und ein magnetischer Detektor. Langt ein Telegramm ein, während ein anderes ausgesendet wird, so wird durch einen besonderen Apparat in den Zwischenpausen während der Betätigung des Tasters die Antenne automatisch mit dem Empfangskreis gekuppelt. Zwischen der Primären und Sekundären des Schwingungskreises ist eine variable Kupplung möglich. Die Antenne wird von vier Drähten gebildet, die von einem 48 *m* hohen Mast in der Mitte nach vier Masten von 9 *m* Höhe in 45 *m* Abstand führen, die diesen umgeben. Die Reichweite beträgt 400 *km*, die Sprechgeschwindigkeit 30 Worte pro Minute.

Vagabundierende Wellen.

Die „Deutsche Tageszeitung“ schreibt: Dass der drahtlosen Telegraphie noch immer gewisse Uebelstände anhaften, die ihre Anwendung im Kriege unter Umständen bedenklich erscheinen lassen, dafür haben neuerdings wieder die an Kriegsschiffe aus der Heimat auf drahtlosem Wege übermittelten Anordnungen betreffs der Hilfeleistung anlässlich der Erdbebenkatastrophe in Süditalien einen augenfälligen Beweis geliefert. So sind auf unserer an der Flensburger Föhrde gelegenen Marinestation Mürwik ein nach dem Mittelmeer gerichteter Funkspruch des Kaisers und ein solcher des französischen Marineministeriums aufgenommen worden. Ersterer erhielt den Flensburger Nachrichten znfolge den Befehl des Kaisers an die Kommandanten der im Mittelmeer befindlichen Schulschiffe „Viktoria Luise“ und „Hertha“, sich beim Könige von Italien zu melden und die Schiffe zur Hilfeleistung zur Verfügung zu stellen. Während dieser Funkspruch anscheinend auf der Station für drahtlose Telegraphie in Nauen bei Berlin aufgegeben war, kam der zweite in Mürwik aufgefangene von der Funkspruchstation auf dem Eifelturm in Paris und enthielt den Befehl an das französische Mittelmeergeschwader, sich zur Hilfeleistung an die Stätte des Unglücks zu begeben. Die Wahrung des Geheimnisses des Inhalts der auf drahtlosem Wege übermittelten Nachrichten ist demnach noch keineswegs gesichert, und die Gefahr, dass Funksprüche im Kriege von feindlicher Seite aufgefangen und verwertet werden können, darf nicht unterschätzt werden.





Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 14. Dezember 1908.

T. 11 826. Verfahren zur Darstellung stark rodioaktiver Körper aus Uran oder Uranverbindungen durch Bestrahlung mit Kathoden- oder Röntgenstrahlen im Vakuum. Adrian Peter Hermann **Trivelli**, Scheveningen, Holland; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 31. 1. 07.

T. 12 742. Elektrische Sicherheitsvorrichtung gegen Einbruchsdiebstahl. Bertha **Trautmann**, geb. Sprie, Dresden, Zöllnerstr. 42. 23. 8. 07.

B. 7278. Vorrichtung zur Meldung des Warmlaufens von Lagern. Max **Volkmer**, Gleiwitz, O.-S., Löschstr. 7. 23. 7. 07.

F. 24 519. Tragbare Einrichtung zur Fernübermittelung von Zeichen. Konrad **Friedlaender**, Berlin, Pariserstr. 7. 18. 11. 07.

F. 26 329. Signaleinrichtung mit mehreren Gebern und Empfängern; Zus. z. Pat. 201 612. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 21. 10. 08.

S. 25 425. Mit Ruhestrom betriebene Signalanlage, insbesondere für Feuer- und Polizeimelder. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 10. 07.

T. 13 323. Signaleinrichtung für zwei Stromkreise zwischen Geber und Empfänger. **Telegraphenwerkstätte von G. Hasler**, Bern, Schweiz; Vertr.: F. A. Hubbuch, Pat.-Anw., Strassburg i. E. 29. 8. 08.

Vom 17. Dezember 1908.

S. 26 935. Schaltvorrichtung für selbsttätige elektrische Warnsignalanlagen an Eisenbahnübergängen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 27. 6. 08.

G. 26 272. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. Roberto Clemens **Galletti**, Rom; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 28. 1. 08.

P. 19 605. Empfangsanordnung für drahtlose Telegraphie; Zus. z. Pat. 203 704. Valdemar **Poulsen**, Frederiksberg Dänemark; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 27. 2. 07.

E. 13411. Kontaktordnung für Schalter-Sicherungen, Steckkontakte u. ähnliche Vorrichtungen; Zus. z. Anm. E. 12 459. Otto **Engel**, Berlin, Heilbronnerstr. 7. 1. 4. 08.

C. 16 648. Trockenvorrichtung für Kabel, bei welcher der Kessel durch eine Anzahl ebener paralleler Heizwände in eine entsprechende Anzahl Einzelräume geteilt ist. **Dr. Cassirer & Co.**, Charlottenburg. 2. 4. 08.

Vom 21. Dezember 1908.

A. 15 463. Schaltung für Gesprächszähler mit Zentralbatteriebetrieb und dauernd in der Teilnehmerleitung liegendem Anrufrelais. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke**, Schöneberg-Berlin. 14. 3. 08.

A. 16 326. Ticker zum Nachweis ungedämpfter elektromagnetischer Schwingungen. Siegfried **Arndt**, Braunschweig, Kaiser Wilhelmstr. 1a. 27. 10. 08.

F. 23 134. Anzeigevorrichtung für Zeichenübertragung mittels elktromagnetischer Wellen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 6. 3 07.

G. 24 783. Vorrichtung zur Fernübertragung von Photographien und Zeichnungen in Halbtönen mittels drahtloser Telegraphie. Guillermo J. **de Guillen Garcia**, Barcelona: Vertr.: Dr. W. Haussknecht u. V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 22. 4. 07.

S. 25 809. Verfahren zur Unschädlichmachung der gegenseitigen Störung mehrerer in einem Messgerät nach Ferrarisschem Prinzip benutzter Triebsysteme. **Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H.**, Berlin. 23. 12. 07.

S. 26 323. Schwingungskörper für Resonnanzmessgeräte. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 19. 3. 08.

F. 23 136. Wellenindikator für Zeichenübertragung mittels elektromagnetischer Wellen, Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington, Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte. Berlin S. W. 11. 6. 3. 07.

F. 23 208. Verfahren zur Uebertragung von Zeichen mitttels elektromagnetischer Wellen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 19. 3. 07.

F. 24 934. Wellenindikator für drahtlose Telegraphie. Reginald Aubrey **Fessenden**, Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin, SW. 11. 7. 2. 08.

F. 25 280. Schaltungsweise zur Verhinderung einer störenden Wechselwirkung zwischen den Sende- und Empfangskreisen derselben wellentelegrapischen oder -telephonischen Station beim gleichzeitigen Senden und Empfangen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 4. 4. 08.

A. 15 814. Verfahren zur Herstellung negativer Planté-Platten, deren wirksame Masse Kohlenstoff in feiner Verteilung enthält. **Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges.**, Berlin. 9. 6. 08.

B. 48 445. Verfahren und Einrichtung zum Betrieb galvanischer Elemente mittels Luftdepolarisation und Hindurchsaugung des Elektrolyten durch die Depolarisationselektrode. Stephan **Beukö**, Budapest; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld und B. Wassermann, Patent-Anwälte, Berlin SW. 48. 5. 12. 07.

Vom 28. Dezember 1908.

E. 13 448. Im Ohr zu tragender Fernsprechhörer. Knut Eric **Ericsson**, Saltsjö-Storängen, Schwed.; Vertr.: L. Werner und Dr. Ferchland, Pat.-Anwälte, Berlin W 9. 13. 4. 08.

F. 24 644. Einrichtung für Fernsprechapparate zur selbsttätigen Desinfektion des Schalltrichters. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.**, Elberfeld. 11. 12. 07.

J. 10 746. Anordnung zur Doppel-Telegraphie oder -Telephonie ohne Draht. Paul **Jégou**, Sablé, Sarthe-Dep., Frankr.; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 23. 5. 08.

L. 26 849. Photographischer Schreibempfänger. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 14. 10. 08.

Sch. 30 440. Schaltungseinrichtung zum Schliessen eines beliebigen Zweiges eines vielfach verzweigten Stromkreises mittels einer beschränkten Anzahl von Schaltern; Zusatz z. Patent 182 054. **Schnellsetzmaschinen G. m. b. H.**, Berlin. 29. 6. 08.

D. 18 539. Schalttafelklemme. Paul **Druseidt**, Remscheid, Bismarckstr. 66a. 28. 5. 87.



Vom 31. Dezember 1908.

D. 16485. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechämter mit schrittweise dreh- und längsverschiebbaren Schaltwellen. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H**, Berlin. 25. 11. 05.

E. 13630. Verfahren zur Abstimmung einer Empfangsstation f. drahtlose Mehrfachtelegraphie unter Verwendung eines in mehrere Aeste zerlegten Luftleitergebildes; Zus. z. Pat. 195003. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 24. 6. 08.

L. 25532. Vorrichtung zur direkten photographischen Aufzeichnung der Resonanzkurve elektromagnetischer Schwingungssysteme. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 2. 08.

S. 25150. Anordnung zur Einstellung und Auslösung v. Fernsprechselbstanschlusswählern. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 24. 8. 07.

S. 25547. Schaltungsanordnung für Telephon- und Telegraphenleitungen mit Kontrollsignalen; Zus. z. Pat. 201253. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 8. 11. 07.

B. 48466. Einrichtung am Geber eines beliebigen Fernzeichensystemes zum Betätigen des Weckersignales an der Empfangsstelle bei dem Geben eines neuen Kommandos und zum Feststellen des Geberhebels auf das gegebene Kommando. Dr. Ing. Erich **Beckmann**, Hannover, Oeltzenstr. 19. 9. 12. 07.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 17. Dezember 1908.

205505. Fernsprechstelle mit seitlich angebrachten, drehbaren Hörrohren und einem ins Freie führenden Schalltrichter (Freisprecher). **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 13. 3. 08. A. 15458.

205534. Variometer in Verbindung mit gruppenweise regelbarer Selbstinduktion. **The Amalgamated Radio-Telegraph Company, Limited**, London; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 20. 12. 06. A. 13898.

205547. Selbsttätiger Pernsprech- oder Telegraphenlinienschalter mit einem oder mehreren Schaltelektromagneten. Gotthilf Ansgarius **Betulander**, Stockholm; Vertr: H. Neubart, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 61. 8. 12. 06. B. 44827.

205355. Kabelrelais mit an metallischen Fäden in einem magnetischen Felde aufgehängten Spulen. Isidor **Kitsee**, Philadelphia; Vertr.: A. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 19. 10. 07. K. 35919.

205356. Anzeigevorrichtung für elektrische Stromstösse. Axel **Orling** u. Ernest **Oldenbourg**, London u. Chrles **Spiegelberg**, Leipzig, Markgrafenstr. 8; Vertr.: O. Sack, Pat.-Anw., Leipzig. 7. 1. 08. O. 5869.

205389 Schaltung für den Anschluss mehrerer Nebenstellen an eine selbsttätige Schaltvorrichtung mit zwei zum Amte führenden Hauptleitungen. Hans Carl **Steidle**, München, Theresienhöhe 18. 4. 10. 07. St. 12426.

205420. Aufstellbares Mikrotelephon. **Paul Hardegen & Co. (K. G.)**, Berlin. 17. 4. 08. H. 43443.

205452. Gesprächszählerschaltung für Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 10. 8. 07. D. 18842.

205453. Schaltung für Fernsprechämter mit Zenralbatteriebetrieb, bei der die Anschaltung der Rufstromquelle an die gewünschte Teilnehmerleitung durch den rufenden Teilnehmer bewirkt wird. Bertil **Brander**, Halensee, Auguste Viktoriastr. 5 15, 12. 07. B. 48549.

205469. Empfänger zur Aufnahme und Umwandlung wahrer Stromumkehrungen in telegraphische Zeichen. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 7. 1. 08. K. 36499.

205494. Luftleiter für drahtlose Telegraphie bezw. Telephonie. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.; C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 4. 6. 07. E. 12644.

205506. Nach Art einer Sanduhr wirkender, elektrischer Zeitschalter. Wilhelm **Vetter** und Conrad **Mürer**, Hagen i. W., Altenhagenerstr. 67a. 14. 11. 07. V. 7498.

205509. Auf der Wärmewirkung des elektrischen Stromes beruhender Zeitstromschliesser. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf bei Berlin, Motzstrasse 52. 2. 4. 08. K. 37244.

205535. Schaltung für Fernsprechkabel, bestehend aus zu Doppelbündeln verseilten Leiterbündeln, in welchen je ein einzelner Leiter mit Doppelleitungen schraubenförmig umwickelt ist. **Kabelwerk, Duisburg** Duisburg. 24. 5. 07. K. 34782.

205548. Schaltungsweise für Regulierzellen bei Akkumulatorenbatterien. Joseph **Schnitzler**, Bochum. Kanalstr. 13, 40. 4. 08. Sch. 30030.

205495. Sterndreieckschalter zum Anlassen von Drehstrommotoren mit Kurzschlussanker. **Bergmann. Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 1. 08. B. 48785.

Vom 21. Dezember 1908.

205625. Schaltung für Fernsprechämter mit einem während des Gespräches durch Brückenschaltung von einer besonderen Batterie aus möglichst stromlos gemachten Anrufstromkreise. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 2. 08. S. 26052.

205743. Fernsprechumschalter für Nebenstellenzentralen mit Zentralbatteriebetrieb und besonderen Abfrage- und Verbindungsklinken für die Nebenstellenleitungen. Richard **Willner**, Berlin, Bülowstr. 55. 23. 11. 07 W. 28783.

205764. Wasser- oder gasdichter Eernsprechapparat. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon und Telegraphenwerke**, Schöneberg. 13. 11. 07. A. 15027.

205780. Desinfektionsvorrichtung für Fernsprech-Hörer und Render. Paul **Richter** und Hermann **List**, Naumburg a. S. 16. 11. 07. R. 25401.

205781. Drucktelegraph. George Alexander **Cardwell** New.-York; Vertr.: P. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 9. 1. 08. C. 16345.

205821. Verschlussvorrichtung für Hörer u. Sender von Fernsprechern. Paul **Richter** und Hermann **List**, Naumburg, Saale. 16. 11. 07. R. 25402.

205692. Elektrischer Sammler mit porösen Masseträgern. Charles Henry **Clare, Stratham**, New-Hampshire, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat-Anw., Berlin SW. 13. 21. 1. 08. C. 16377.

205744. Einrichtung zum Ausgleichen der Dichtigkeitsunterschiede der Säure in elektrischen Sammlern, bei denen die Säure durch hygroskopische Körper, z. B. Filz, Torfmull o. dgl.

aufgesaugt ist. Julius **Kritzler**, Kiel, Klopstockstrasse 17. 27. 10. 07. K. 35994.

205 580. Kontaktfingeranordnung für Steuerschalter. **Società Italiana Ganz di Electricità**, Mailand; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin N. W. 40. 11. 9. 07. S. 25 240.

205 782. Elektrischer Zeitschalter mit selbsttätiger Veränderung des Zeitpunktes der Ein- und Ausschaltung eines Stromkreises für jeden Tag des Jahres. Gottlieb **Lüthi**, Signau, Bern, Schweiz; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 17. 12. 07. L. 35 298.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 20. 12. 06 anerkannt.

205 822. Schalteinrichtung mit drehbarer und achsial verschiebbarer Antriebs- und Schaltwelle. **Telephon-Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 4. 8. 08. T. 13264.

205 824. Elektrischer Minenzünder. Julius **Pichler**, Neumarkt Oberpf. 14. 2. 80. P. 21 085.

205 627. Elektrizitätszähler; Zus. z. Pat. 164310. Omer **Paulet**, Etterbeck-Brüssel; Vertr.: Dr D. Landenberger, Pat.-Anw., Rerlin SW. 61. 28. 7. 07. P. 20 887.

205 628. Mechanische Auslösevorrichtung für das Uhrwerk von elektrischen Zählern. Albert **Enderle**, Bregenz; Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 23. 8. 97. E. 12813.

205 746. Oscillierender Elektrizitätszähler. Albert **Lotz**, Charlottenburg, Schillerst. 74. 13. 2. 07. L. 23885.

205 570. Sicherheitseinrichtung an Signalanlagen, insbesondere für die Weitergabe der Fördersignale in Grubenbetrieben mit mehrstöckigen Förderkörben. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin 27. 10. 07. S. 25 479.

205 571. Stromschaltung zur Anzeige gefährlicher Temperatur-Erhöhungen sowohl an einer Zentralstelle der selbsttätigen Temperatur-Melde Einrichtung als auch bei der öffentlichen Feuerwache; Zus. z. Pat. 183783 Fa. **Oscar Schöppe**, Leipzig. 10. 12. 07. Sch. 29 079.

205 572. Einrichtung zur Fernsignalisierung mit synchron zum Geber durch Stromstösse bewegten Empfängern. Otto **Denner**, Nürnberg, Ob. Perkheimerstr. 45. 18. 2. 08. D 19654.

204 573. Für Betrieb mit Wechselstrom eingerichteter Signalgeber. Konrad **Prager**, Leipzig, Moritzstr. 1. 1. 4. 08. P. 21 299.

205 648 Vorrichtung zum Anzeigen von seitlichen Abweichungen z. B. für das Richten von Geschützen. **Vickers Sons & Maxim Ltd.**, Westminster, Engl.; Vertr.: P. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 28. 11. 05. V. 7753.

205 649. Signalanlage, bei welcher an einzelnen örtlich getrennten Punkten Geber und am Ueberwachungsstande eine der Zahl der Geber entsprechende Anzahl Empfänger angeordnet sind. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 23. 4. 07. S. 24 499.

205 650. Skalenanordnung für einen Kommandoapparat, bei welchem das eingestellte Kommando von den übrigen Kommandos durch eine bewegliche Anzeigevorrichtung hervorgehoben wird. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 12. 9. 07. F. 24 151.

205 679. Mundstück für Signalhörner. Albert **Bretonneau**, Paris; Vertr.: Gustav A. F. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 11. 07. B. 48 331.

205 680. Schallgeber für Unterwassersignale. **Julius Pintsch Akt.-Ges**, Berlin. 14. 7. 08. P. 21 732.

Vom 28. Dezember 1908.

205 853. Klinkenkörper für Schaltklinken in Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 1. 08. S. 25 894.

206 106. Monotelephonisches Relais mit unter dem Einfluss eines Elektromagneten schwingender Platte. **Société des Télégraphes Multiplex, Système E. M. Mercadier**, Paris; Vertr.: M. Löser, Pat.-Anw., Dresden 9 10. 4. 07. S. 24 434.

206 107. Schaltung für Fernsprechanlagen mit Sprechstromverstärker, durch den die von dem einen Leitungsabschnitt ankommenden Sprechströme verstärkt an den anderen Leitungsabschnitt weitergesandt werden. **Telephon Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 29. 7. 08. T. 13 249.

205 922. Elektrischer Sammler. E. **Schultz**, Duisburg, Mülheimerstr. 146. 27. 8 07. Sch. 29709.

205 101. Mit Sauerstoff als Depolarisator betriebenes galvanisches Element mit zwei wirksamen Flüssigkeiten. Ernst Waldemar **Jungner**, Kneippbaden b. Norrköping, Schweden; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 1. 11. 07. J. 10 314.

205 854. Einrichtung zur Regelung elektrischer Stromkreise auf konstante Stromstärke mittels selbstveränderlicher Widerstände. **Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.**, München. 6. 9. 07. P. 20 415.

206 019. Als Mast für elektrische Leitungen oder zur Unterstützung von Pflanzen o. dgl. verwendbarer Pfahl aus Zement mit Metalleinlagen und Hohlraum. Heinrich **Szilard**, Budapest; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 6. 07. S. 24 780.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 6. 3. 06 anerkannt.

206 059. Verfahren zur Verhinderung des Auftretens elektrischer Ladungen in der freien Atmosphäre. Dr. Jakob **Breunig**, Mainburg, Niederbayern. 25. 6. 08. B. 50 556.

206 109. Verfahren zur Herstellung elektrischer Leiter und Widerstandskörper aus leitenden Oxyden mit einem feuerfesten isolierenden Ueberzug. **Gebrüder Siemens & Co.**, Lichtenberg. 17. 2. 07. S. 25 283.

205 858. Elektrisches Hitzdrahtinstrument. John Thomas **Irwin**, London; Vertreter: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 11. 5. 07. J. 9915.

205 859. Schaltungsanordnung für elektrische Messinstrumente mit mehreren Spannungsmessbereichen; Zus. z. Pat. 190190. **Hartmann & Braun A.-G.**, Frankfurt a. M. 22. 5 08. H. 43717.

205 895. Einrichtung zur Isolationsprüfung von Wechselstromleitungen. Erwin **Falkenthal**, Berlin, Urbanstr. 6. 19. 7. 07. F. 21837.

205 976. Höchstverbrauchsanzeiger, der aus einem energiemessenden System besteht. Dr. H. **Aron**, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 39. 8. 3. 08. A. 15 443.

205 977. Einrichtung zur Stromvergleichung mittels selbstregelnder Belastungswiderstände;

Zus. z. Pat. 163877. Dr. Martin **Kalimann**, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 19. 7. 08. K. 38184.

206 040. Feueralarmvorrichtung, bei der durch den zu überwachenden Raum ein kleines, Luft enthaltendes Rohr sich erstreckt, das an dem einen Ende geschlossen ist und mit einer ausdehnbaren Kammer am anderen Ende in Verbindung steht. George Lawrence **Smith**, Aberdeen, Schottl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 22. 3. 08. S. 26339.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 2. 4. 07 anerkannt.

Gebrauchsmuster.

Vom 14. Dezember 1908.

358 144. Sicherungsvorrichtung für Plattenkondensatoren der Hochfrequenztechnik. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 3. 10. 08. L. 20279.

358 311. Linienwähler mit auslösbarer Kurbel. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwitusch & Co.**, Charlottenburg. 12. 11. 08. T. 10022.

358 312. Linienwähler mit auslösbarer Kurbel. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwitusch & Co.**, Charlottenburg. 12. 11. 08. T. 10023.

358 719. Konzertmikrophon. **Deutsche Mutoskop- u. Biograph-Gesellschaft m. b. H.**, Berlin. 18. 2. 08. D. 13823.

358 728. Schutzhülle für Telephonie zur Vermeidung eventueller Infektion beim Telephonieren. Gottlieb **Bina**, Nürnberg, Mittlere Pirkheimerstr. 28. 15. 9. 08. B. 39671.

358 749. An der Schallöffnung von Telephonen anzubringender, aus einzelnen Lagen bestehender Block, welcher mit Abreisslappen und dem Schall den Durchtritt gestattenden Perforationen versehen ist. Hermann **Jankelowitz**. Gera, Reuss. 28. 10. 08. J. 8439.

358 069. Elektromagnetischer Fernschaltapparat mit einem Elektromagneten und einem drehbaren Organ. H. **Fischer**, Schaffhausen; Vertr.: Max Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW. 29. 16. 3. 08. F. 17227.

358 261. Isolierter Draht mit einer Umhüllung aus chemisch, während des Aufbringens erhärteter Isoliermasse. Erwin **Neuhold**, Friedenau b. Berlin, Lauterstr. 16. 30. 10. 08. N. 7990.

358 310. Isolator mit Drahtbügel und Drahtschnur zum Aufhängen. **Siemens-Schuckertwerke. G. m. H.**, Berlin. 12. 11. 08. S. 18366.

358 313. Umschalter für Schwachstromanlagen. **Telephon-Apparat-Fabrik Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 12. 11. 08. T. 10024.

358 444. Anschlussklemme für elektrische Leitungen, mit Sicherung. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 13. 11. 08. S. 18372.

358 734. Zweiteiliger Abspannisolator. **Kunsch & Jaeger, G. m. b. H.**, Rixdorf. 3. 10. 08. K. 36090.

358 735. Abspannisolator. **Kansch & Jaeger, G m. b. H.**, Rixdorf. 3. 10. 08. K. 36091.

358 740. Trennstück für die Anschlussklemmen von Mehrleiterkabeln, bei welchem die Klemmteile im Innern des Trennstückes in metallenen Gleitröhren liegen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 22. 10. 08. F. 18511.

358 743. Hebeschalter mit in der Gehäusewand durch eine Drehkörperlagerung abgedichtetem Hebel. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 23. 10. 08. D. 15071.

358 744. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher mit einer pendelnden durch Anstoss vom Anker bewegten und den letzteren in die Ruhelage zurückführenden Schwungmasse. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 23. 10. 08. D. 15078.

358 746. Massiver Leitungsmast aus Eisenbeton mit Mittelsteg zwischen symmetrischen Flanschen und Leitersprossen bildenden Durchbrechungen im Mittelsteg. Jules **Jaeger**, Zürich; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 10. 08. I. 8429.

358 753. Isolierende Schraubenverbindung von Teilen, die eine seitliche Beanspruchung erfahren. **Körting & Mathiesen, Akt.-Ges.**, Leipzig-Leutzsch. 29. 10. 08. K. 36399.

358 755. Wasserdichter Stecker für elektrische Zwecke mit abnehmbarer Steckerplatte und mit eingeformten Büchsenkontakten. **Gebrüder Adt, Akt.-Ges.**, Ensheim, Forbach und Wörischweiler. 30. 10. 08. B. 12038.

358 759. Kabelkasten, an dessen innerer Wandung Sammelschienen angebracht sind für den Anschluss von Prüf-, Signal- u. Umschaltleitungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 30. 10. 08. F. 14558.

358 763. Drahtbügel zur Befestigung elektrischer Widerstandskörper. F. **Klöckner**, Köln-Bayenthal, Bonnerstr. 271/273. 2. 11. 08. K. 36450.

358 768 Schaltvorrichtung zur Herstellung verschiedener Verbindungen durch einen Kontaktschieber. **Koch & Sterzel**, Dresden. 5. 11. 08. K. 36463.

358 736. Transformator für schnelle elektrische Schwingungen. **Kunsch & Jaeger, G. m. b. H.**, Rixdorf. 6. 10. 08. K. 36124.

358 235. Wattmetter. K. Heinrich **Rosenauer**, Frankfurt a. M., Zietenstr. 17. 17. 10. 08. R. 22393.

358 577. Anker für Gleichstromzähler. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H**, Berlin. 14. 11. 08. S. 18386.

358 578. Doppelanker für astatische Gleichstromzähler. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 14. 11. 08. S. 18387.

358 722. Vorrichtung zur Erzielung ruhiger Einstellungen bei Mess- und Anzeigeinstrumenten. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 30. 6. 08. H. 37670.

358 733. Elektrisches Messinstrument mit aufgesetztem, kombiniertem Nebenschluss. Richard O. **Heinrich**, Berlin, Ritterstr. 88. 1. 10. 08. H. 38682.

358 747. Umschaltvorrichtung für Doppeltarifzähler mit durch gegenseitige Verdrehung auf der Vierundzwanzigstundenachse der Uhr nach der Zeit einstellbaren Daumenscheiben. **Bergmann-Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges.**, Berlin. 27. 10. 08. B. 40111.

359 762. Messeinrichtung zur Messung von Fernspannungen. Richard O. **Heinrich**, Berlin. Ritterstr. 88. 2. 11. 08. H. 39052.

388 103. Aus einem in einem elektrischen Stromkreis eingeschalteten metallischen Streifen bestehender Heizungsanzeiger, der mit einer Batterie und Glocke zusammengebaut ist. **Dr. Arthur Erhard, G. m. b H.**, Berlin. 5. 11. 08. E. 11885.

Vom 21. Dezember 1908.

358 816. Vorrichtung zum Schutz gegen Uebertragung von Krankheiten, für Fernsprechapparate.

Paul **Weissbach**, Dresden, Gerokstr. 25. 21. 10. 08. W. 25851.

358 879. Papierstoffscheiben zum Aufrollen der Morsestreifen. Georg **Badura**, Breslau, Bismarckstr. 25. 29. 10. 08. B. 40135.

359 482. Drehplattenkondensator. **Kunsch & Jaeger, G. m. b. H.**, Rixdorf. 6. 11. 08. K. 36497.

358 866. Längsgeteiltes Kabelanschlussgehäuse mit gesonderten Vergusskammern. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 10. 8. 08. S. 17729.

359 231. Isolator mit mehreren sich kreuzenden Einschnitten. Wilhelm **Umbach**, Cassel, Kirchweg 4. 9. 11. 08. U. 2513.

359 423. Isolatorenraum für elektrische Leitungen. **Ruhrtalsperren-Gesellschaft G. m. b. H.**, Aachen. 24. 11. 08. R. 22666.

359 547. Röhrenförmiger Isolator für elektrische Leitungen, dessen Bohrung sich nach beiden Seiten hin trichterförmig erweitert. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 15. 8. 08. S. 17771.

359 548. Glockenisolator für elektrische Leitungen mit trichterförmig erweitertem Mantel, der eine glatte Bohrung und eine Nut mit flacher, balliger Grundfläche besitzt. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 15. 8. 08. S. 17772.

359 549. Röhrenförmiger Isolator für elektrische Leitungen, der neben einer inneren auch eine äussere ballige Tragfläche besitzt. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 15. 8. 08. S. 17773.

359 550 Doppelt isolierte Aufhängung für elektrische Leitungen, bestehend aus zwei mit ihren Oeffnungen einander zugekehrten Glockenisolatoren, in deren Bohrungen eine Stange mit einem darauf sitzenden Röhrenisolator gelagert ist. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 15. 8. 08. S. 17774.

359 557. Abzweigdose aus Porzellan, mit verdünnten Einführungsstellen im Deckel und seitlich hinterer Einführung. G. **Schmitz**, Bonn, Cölnstrasse 74. 7. 10. 08. Sch. 30013.

359 463. Wechselstrommessgerät nach Ferraris-Prinzip mit mechanisch und magnetisch getrenntem Hauptstrom- und Nebenschlussmagnet. **Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt. Ges.**, Berlin. 3. 10. 06. B. 32281.

359 467. Kleintransformator in Verbindung mit einem Lampensockel und einer Lampenfassung zum Einschrauben in eine normale Glühlampenfassung. **Electric-Reductor-Compagnie m. b. H.**, Würzburg. 21. 8. 08. E. 11616.

358 949. Optische Zahlen-Signalvorrichtung mit belichtbaren, einen Ring und einen Stern bildenden Fächern. **Akt.-Gesellsch. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke**, Schöneberg-Berlin. 9. 10. 08. A. 11944.

358 994. Knallalarmapparat gegen Einbrecher. Rudolf **Kellner**, Eisenach. 9. 11. 08. K. 36513.

359 0:5. Tür- oder Korridorglocke. **Metallwaren-, Glocken- und Fahrradarmaturenfabrik A. G. vorm. H. Wissner**, Mehlis i. Th. 12. 11. 08. M. 28528.

359 381. Anzeigevorrichtung für Restaurants, Cafés o. dgl. Carl **zur Nieden**, Berlin, Cuxhavenerstr. 2. 24. 7. 08. N. 7760.

Vom 28. Dezember 1908.

360 007. Elektromagnetische Wechselklappe für Signalanlagen. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 28. 11. 08. T. 10079.

360 008. Elektromagnetische Wechselklappe für Signalanlagen. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 28. 11. 08. T. 10080.

360 089. Schutzvorrichtung für Sprachtrichter von beliebigem Durchmesser. Georg **Wübben**, Friedenau bei Berlin, Begasstr. 2. 26. 11. 08. W. 26161.

360 095. Akkumulator mit Polschienen, bei welchem die stromleitenden Verbindungen zwischen Elektroden und Polschienen innerhalb des Akkumulatorengefässes angeordnet sind. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 17. 08. S. 18485.

360 096. Akkumulator, dessen Aussenpole als Nuten am Gefäss befestigt sind. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 11. 08. S. 18486.

359 610. Elektrischer Schalter mit zwei symmetrisch zu einem Messer angeordneten Magnetsystemen. **Dr. Paul Mayer Akt.-Ges.**, Berlin. 19. 11. 08. M. 28566.

359 681. Schalttafelanschlussklemme mit einer die Isolierkappe leicht lösbar haltenden, federnden Metallkappe. Edmund **Stehmann**, Ruhla. 24. 11. 08. St. 11097.

359 777. Mehrschaltetaster für elektrische Leitungen. Theodor **Schöne** und Louis **Friedrich**, Oederau. 5. 9. 07. Sch. 26548.

359 974. Pendelisolator mit einer durch Schraubengewinde im Stützenloch befestigten Hängestütze. **Porzellanfabrik Kahla, Filiale Hermsdorf-Klosterlausnitz**, Hermsdorf, S.-A. 17. 11. 08. P. 14585.

360 083. Tragbarer Zähler-Prüf- und Projektionswiderstand mit Hebelschalterregulierung in höchstmöglichster Stufenzahl. **Gebr. Ruhstrat**, Göttingen. 26. 11. 08. R. 22701.

360 158. Leiterkontroller. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 10. 07. L. 18347.

359 970. Lagerungsplatte mit Druckknopfführungen und eingelegten, mit der Platte eine Ebene bildenden Namenschildern für Hausklingeln. Heinrich **Ebert** und Joh. Leonh. **Ebert**, Fürth i. B. 17. 11. 08. E. 11937.

360 026. Weckeruhr mit Stromschlussvorrichtung aus einem am Weckerklöppel isoliert befestigten Bügel, welcher beim Wecken mit einem zweiten, mit einer Glühlampe verbundenen Bügel in Berührung gebracht wird. Hans **Kress**, Nürnberg, Wölkernstr. 10. 6. 4. 08. K. 34111.

360 022. Vorrichtung an elektrischen Fernmeldern nach dem Resonanzprinzip, zur Verminderung der durch die Kontaktgebung erzeugten Störungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 27. 12. 07. F. 16759.

360 167. Mit mechanischer Kupplung versehener Geber für Fernübertragung von Signalen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 22. 8. 08. S. 17817.

Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind:

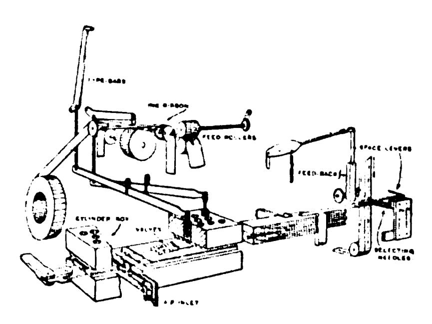
El. Rev. = *El. Review.*
El. u. M. = *Elektrotechnik u. Maschinenbau.*

El. Rev., Septemb. 1908.

Der Telegrammdrucker. Von *Creed*.

Dieser Apparat vervollständigt das System der Maschinentelegraphen insofern, als er die von diesem System gelieferten Papierstreifen automatisch in gewöhnliche Druckschrift überträgt. Die Einrichtung arbeitet in folgender Weise:

Der gelochte Papierstreifen läuft unter einem System von 20 Fühlnadeln hindurch, welche bei der Bewegung des Papierstreifens in der in der Abbildung rechts bezeichneten Pfeilrichtung in die Löcher des Papierstreifens hineinfallen. Unter Vermittelung eines Hebelsystems bewirkt diese Bewegung die Oeffnung einer bestimmten Düse des in der Abbildung rechts ersichtlichen Druckluftverteilungsapparates. Ueber letzterem befindet sich eine Platte, die mit den Düsen einerseits und mit den Tasten einer Typenhebel-



schreibmaschine andererseits korrespondierende Zylinderbohrungen enthält. In jeder Bohrung sitzt ein kleiner Kolben, der bei seiner Aufwärtsbewegung den Tastenhebel der Schreibmaschine anhebt und die entsprechende Type auf einem zweiten Papierstreifen in bekannter und aus der Abbildung ersichtlichen Weise zum Abdruck bringt. Das Fortschalten der Papierstreifen und die erforderlichen groben Bewegungen des Steuerapparates werden durch einen kleinen Elektromotor erledigt, während die Nadeln die Bewegungen des letzteren nur zu steuern haben. Der gelochte Streifen kann natürlich den Apparat mehrmals durchlaufen, er wird auch in keiner Weise verletzt, so dass er zur Weiterverwendung beim Wheatstonetelegraphen gebraucht werden kann. Der Apparat ist in seiner gegenwärtigen Ausführung imstande, bis zu 150 Worte in der Minute zu übertragen.

(Ingenieur.)

Veränderungen von Manganinwiderständen mit der Zeit haben bereits Rosa und Babcok durch den Einfluss der Feuchtigkeit der Luft auf den die Widerstandsspulen bekleidenden Schellack nachgewiesen. F. E. Smith untersucht neuerdings 10.000 Ohm Manganinwiderstände der Reichsanstalt und solche nach den Angaben derselben in England hergestellte, einmal nach zehntägiger Aufbewahrung in einer durch Phosphorsäureanhydrid gesättigten und ein anderesmal nach mehrtägiger Aufbewahrung in einer durch Wasserdampf gesättigten Atmosphäre und findet Abweichungen im Widerstand von 14 bis 64 Teilen in 100.000.

Um diese Einflüsse zu eliminieren, wird vorgeschlagen, die Spulen mit einem, die Feuchtigkeit nicht aufsaugenden Firnis zu überziehen und sie hermetisch zu verschliessen.

In einer Zuschrift teilt Dr. Lindeck mit, dass sich Manganinwiderstände, die mit Schellack überzogen sind, sehr gut für Normalien eignen, nur muss dafür gesorgt werden, sie durch luftdichten Verschluss vor der Feuchtigkeit zu schützen. („*The Electr.*“, Lond., 20. 11. 1908.)

(Nach El. u. M.)

Porzellan als Isolierungsmaterial vom physikalisch-chemischen Standpunkt. (Zoellner.) Aus dieser Arbeit heben wir hervor:

1. Das Porzellan hat in seiner Verwendung als Isolierstoff folgende Vorteile: Hohe Durchschlagsfestigkeit, Feuersicherheit, Wasserdichtigkeit, unbegrenzte Lebensdauer und weitgehende Formbarkeit. Nachteile: Sprödigkeit und Mangel an Dehnung.
2. Das Porzellan wird in der Elektrotechnik geprüft auf: Schwindung, Feuchtigkeitsaufnahme, Druck-, Zug- und Biegungsfestigkeit, Durchschlagsfestigkeit.
3. Elektrotechnisches Porzellan muss bei Temperaturen von 1400—1450° C. gebrannt werden, da gerade an die Grenztemperatur die durch das Brennen beabsichtigte Veränderung des Materials vor sich geht.
4. Die Durchschlagsspannung von Isolatoren hängt wesentlich von der Brenntemperatur ab.
5. Das Porzellan ist von Luftblasen durchsetzt, durch welche sich die Oberflächenentladungen an Isolatoren erklären.
6. Es steht noch nicht fest, ob sich die Bildung der Luftblasen künstlich herabmindern lässt.
7. Der Zusammenhang zwischen Durchschlagsfestigkeit und Zusammensetzung ist gleichfalls noch nicht klargelegt. Es scheint jedoch sicher, dass die besten Geschirr- gleichzeitig die besten technischen Porzellansorten darstellen.
8. Gutes Porzellan hat folgende Eigenschaften:
   a) Bläulich-weisse Transparenz von dünnen Stücken;
   b) speckig-muscheliger Bruch;
   c) blanke, glänzende Glasur;
   d) heller Klang. („*E. T. Z.*“, 31. 12. 1908.)

(Nach El. u. M.)

Büchereinlauf.

Monographien über angewandte Elektrochemie. XXXI. Band. **Elektrolytische Zähler**. Von Dr. Konrad Norden, Berlin. Mit 150 Abb. im Text. Halle a. d. S. Verlag von Wilhelm Knapp 1908. Geh. 9.— Mk.

Die edlen und die radioaktiven Gase. Von Sir William Ramsay, K. C. B. Nobel Laur., Prof. an d. Univ. London. Vortrag, gehalten im österr. Ing.- u. Architekten-Verein zu Wien. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1908. Geh. 1,40 Mk., geb. 1,80 Mk.

Die Elektrizitätswerke und elektrischen Strassenbahnen im Deutschen Reiche nach dem Stande vom 15. November 1908. Verlagsbuchhandlung Schulze & Co., Leipzig.

Radiotelegraphie und Völkerrecht. Von Gustav Schneeli Dr. phil. et. jur. Berlin 1908. Verlag von Franz Vahlen. Geh. 2.— Mk.

Die Maxwellsche Theorie und die Hertzschen Schwingungen, Die Telegraphie ohne Draht. Von H. Poincaré. Aus d. Franz. übers. von Max Iklé. Leipzig, Ambros. Barth 1909. Geb. 3,20 Mk.

Archiv für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik. Herausgeg. von Karl v. Buchka, C. Schäfer, Hermann Stadler, Karl Sudhoff. I. Band, 1. Heft. Leipzig, Verlag von F. C. W. Vogel 1908. Preis 20,— Mk. pro Band.

Pathologie und Therapie der durch Elektrizität Verunglückten. Von Dr. S. Jellinek. Wien und Leipzig. Wilhelm Braunmüller, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhänder, 1908.

Isaria-Wattstundenzähler Modell BERF.
Isaria-Wattstundenzähler Modell ER.
Isaria-Amperestundenzähler Modell CRD.
Isaria-Zeitzähler Modell RZ.
Isaria-Eichzähler für Gleich-, Wechsel- und Drehstrom.
Strassenbahnzähler Isaria, von den Isariazählerwerken München.

Persönliches.

Dr. S. Jellinek.

Unser Mitarbeiter Herr Dr. S. Jellinek ist mit Januar 1909 als Privatdozent in den Lehrkörper der Wiener Universität eingetreten. Sein Lehrauftrag bezieht sich auf „Interne Medizin mit besonderer Berücksichtigung der Elektropathologie“.

Aus der Geschäftswelt.

Telephonfabrik-Akt.-Ges. vorm. J. Berliner.

Zur Börsennotierung beantragt sind 1 Mill. M. neue Aktien der Telephonfabrik-Akt.-Ges. vorm. J. Berliner.

Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke

mit dem Sitze zu Schöneberg und mehreren Zweigniederlassungen:

Der Kaufmann Ernst Rasch zu Steglitz ist nicht mehr Mitglied des Vorstandes; ernannt sind zu ordentlichen Vorstandsmitgliedern das bisher stellvertretende Vorstandsmitglied Dr. Ludwig Rellstab zu Südende-Berlin und der Direktor Manu Stern in Berlin.

Ein jedes dieser Vorstandsmitglieder ist ermächtigt, in Gemeinschaft mit einem anderen Vorstandsmitgliede oder einem Prokuristen die Gesellschaft zu vertreten.

Der Kaufmann Gustam Blümner in Berlin ist nicht mehr stellvertretendes Vorstandsmitglied der Gesellschaft.

Die Gesellschaft erhielt durch ihre im verflossenen Jahre gegründete Tochtergesellschaft Lamson-Mix & Genest, Rohr- und Seilpostanlagen G. m. b. H. von der italienischen Regierung den Auftrag auf Herstellung der staatlichen Rohrpostanlagen in Rom, Neapel und Mailand. Das Gesamtobjekt beträgt ca. eine Million Lire.

Der neue Kupfertrust.

Kürzlich wurde gemeldet, dass die Gründung einer neuen amerikanischen Kupfergesellschaft mit einem Kapital von 50 Mill. Doll. geplant sei, die die umfangreichen Interessen der bedeutenden New-Yorker Kupferfirma Phelps, Dodge & Co. zusammenfassen soll. Ueber diesen Plan entnehmen wir der „New Yorker Handelszeitung“ vom 19. Dezember noch folgende Einzelheiten: Die Aktien, im Pariwert von je 100 Doll. werden zur Uebernahme der einzelnen Gesellschaften in folgender Weise verwandt werden:

Copper Queen Consol. Mining Co. zu 135 Doll. für jede 100 Doll.-Aktie	27,000,000 Doll.
Montezuma Copper Co. zu 3979/13 Doll. für jede 100 Doll.-Aktie	8,000,000 „
Detroit Copper Co. zu 150 Doll. für jede 25 Doll.-Aktie . .	6,000,000 „
Stag Canon Fuel Co. zu 800 Doll. für jede 100 Doll.-Aktie . .	4,000.000 “
Für spätere Emission bleiben .	5,000,000 „

Die Firma Phelps, Dodge u. Co. wird auf das neue Unternehmen ihr gesamtes Metallverkaufsgeschäft übertragen, und die neue Gesellschaft wird fernerhin das Kupfer aller Minen vertreiben, für welche sie bisher als Verkaufsagentin fungiert hat. Bis zum 1. November hatten Phelps, Dodge u. Co. in die jetzt konsolidierten Minenunternehmungen einen Betrag von 28,949,739 Doll. investiert. Die Mitglieder der alten Firma sind: Cleveland H. Dodge, Arthur Curtiss James und James Mc Lean. Ihre Teilhaber in der neuen Korporation schliessen ein: William Church Osborne, Hayward Perry, William D. Van Vleck, Cornelius R. Agnew Walter P. Bliss und George Notman.

Elektrizitäts- und Gassteuer.

Der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik fasste auf seiner kürzlich abgehaltenen Mitgliederversammlung zur Elektrizitäts- und Gassteuer folgenden Beschluss:

Die von der Reichsregierung vorgeschlagene Steuer auf Gas, elektrische Energie und auf Beleuchtungsmittel ist grundsätzlich zu verwerfen, da sie eine Besteuerung wichtiger Produktionsmittel darstellt, deren weitere Verbilligung, besonders im Hinblick auf die steigenden Arbeitslöhne, im Interesse der deutschen Volkswirtschaft liegt. Vor allem belastet eine derartige Steuer die einzelnen Unternehmungen ungleichmässig und ohne Rücksicht auf ihre wirtschaftliche Leistungsfähigkeit.

Die Steuer auf elektrische Energie und auf elektrische Beleuchtungsmittel würde die elektrotechnische Industrie aus folgenden Gründen auf das Schwerste schädigen:

1. Sie würde die Wirtschaftlichkeit des direkten Dampfantriebes gegenüber derjenigen des elektrischen Antriebes zu dessen Ungunsten verändern und infolgedessen die weitere Ausdehnung der elektrischen Kraftübertragung hemmen.



2. Sie würde auch die Wirtschaftlichkeit der elektrischen Beleuchtungsmittel total umgestalten und damit krisenartige Umwälzungen in einzelnen Fabrikationszweigen hervorrufen.

3. Die Durchführung der den Fabriken elektrischer Beleuchtungsmittel nach der Vorlage aufzuerlegenden Kontrollvorschriften und des Verpackungszwanges würde die Produktionskosten nicht nur der im Inlande verbrauchten Beleuchtungsmittel, sondern auch der exportierten Fabrikate wesentlich erhöhen und dadurch die Konkurrenzfähigkeit der betreffenden Fabriken im Auslande vermindern.

4. Die erhebliche Verteuerung der elektrischen Beleuchtung durch die Steuern würde die weitere Entwicklung der Elektrizitätswerke und das Entstehen neuer Werke erschweren und dadurch insbesondere die mit der Massenfabrikation von Installationsmaterialien beschäftigten mittleren und kleineren elektrotechnischen Spezialfabriken schädigen.

Zu diesen nachteiligen Wirkungen der geplanten Steuern stehen ihr Ertrag und die mit der Durchführung der Kontrolle verbundenen Kosten und Unzuträglichkeiten für einen rationellen Betrieb der Elektrizitätsanlagen und elektrotechnischen Fabriken in keinem Verhältnis, ganz abgesehen davon, dass die Durchführung der Steuervorschriften in der dem Reichstage vorliegenden Form in vielen Fällen aus technischen Gründen ganz unmöglich ist.

Der Deutsche Handelstag hat am 12. Januar folgende, vom Ausschuss empfohlene Erklärung zum Entwurf eines Elektrizitäts- und Gassteuergesetzes einstimmig angenommen:

„Energischen Widerspruch erhebt der Deutsche Handelstag gegen den Entwurf eines Elektrizitäts- und Gassteuergesetzes. Elektrizität und Gas sind als Krafterzeuger, zum Teil auch als Lichterzeuger Produktionsmittel, und es ist mit den Lehren der Finanzwissenschaft nicht vereinbar, Produktionsmittel zu besteuern. Mit Elektrizität oder Gas betriebene Unternehmungen stehen im Wettbewerb mit Unternehmen, die andere Produktionsmittel benutzen, und es verletzt die Gerechtigkeit, die ersteren mit einer Sondersteuer zu belegen.

Die Durchführung der geplanten Steuer stösst auf grosse technische Schwierigkeiten. Dass auch die nicht zur Verwertung gelangenden Mengen von Elektrizität und Gas besteuert werden sollen, ist unzulässig. Besonderen Schaden würde die Steuer denjenigen Industrien zufügen, die, wie z. B. die elektrochemische Industrie, auf den Grossverbrauch von Elektrizität angewiesen sind und durch deren Verteuerung im Wettbewerb mit dem Ausland, wo durch Wasserkräfte billige Elektrizität zu gewinnen ist, aufs härteste getroffen werden würden".

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,
mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

28. Januar 1909.

Kupfer: Bei ruhigem Geschäftsgang war die Tendenz in der vergangenen Berichtsperiode eine unverändert leblose und flaue. Der Konsum, der vorerst noch schwach beschäftigt ist, zeigte sich wenig auf dem Markte und hielt mit Käufen besonders für spätere Termine zurück. Sobald das Geschäft wieder lebhafter wird, darf man wohl auch auf höhere Preise rechnen. Die Kurse bewegten sich schwankend zwischen £ $62^1/_2$ bis £ $59^1/_2$.

Wir schliessen: Standard £ 59, 3 Mtl. £ $59^7/_8$.

Zinn: Grössere Ankünfte als erwartet im Verein mit dem ruhigen Geschäftsgang veranlassten eine ruhige Tendenz. Nachdem die Preise zu Beginn der vergangenen 14 Tage mit £ $126^3/_4$ einsetzten, mussten dieselben alsbald bis zu £ 125.— nachgeben. Hierauf traten wieder Käufe auf und wir schliessen in fester und steigender Haltung mit £ $124^3/_4$, per 3 Mtl. £ $126^5/_8$.

Zink: Bei fester Tendenz ist der Preis stabil geblieben. Nachdem das Zinksyndikat nunmehr perfekt ist, sind in Kürze weitere Steigerungen des Preises zu erwarten. Gewöhnliche Marke £ $21^5/_8$, spez. Marke £ 22.

Blei: Der Markt ist andauernd unverändert und ruhig. Blei span. £ $13^1/_8$, englisch £ $13^1/_2$.

Kursbericht.

Name	Kurs am 12. Jan.	Kurs am 27. Jan.
Akkumulatoren Hagen	193,—	202,60
Akkumulatoren Böse	62,75	69,—
Allg. Elektr.-Gesellschaft	213,25	221,60
Aluminium-Aktien-Ges.	—,—	214,20
Bergmann Elektr.-Ges.	253,90	253,80
Berl. Elektr.-Werke	162,40	165,60
do. Verz. 4½ rückz. 104	101,80	102,30
Brown Boveri	173,—	177,—
Continental elektr. Nürnberg	—,—	—,—
Deutsch Atlant. Tel.	117,—	116,75
Deutsche Kabelwerke	92,50	91,75
Deutsch-Niederl. Tel.	107,90	108,—
Deutsche Uebersee Elektr.	145,90	149,25
El. Untern. Zürich	—,—	187,75
Felten & Guilleaume	151,25	153,—
Ges. f. el. Unt.	125,25	131,50
Lahmeyer	117,30	118,50
Löwe & Cie.	244,50	255,80
Mix & Genest	123,—	122,—
Petersb. El.	100,40	105,—
Rheydt El.	113,—	112,75
Schuckert Elektr.	116,25	119,—
Siemens & Halske	200,25	199,90
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	166,—	168,75

Briefkasten.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Manuskripte sollten nur einseitig beschrieben werden.

Redaktionsschluss: Freitag, den 29. Januar.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
**Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I**
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Mercadiers Vielfach-Telegraph.

Wie in jedem technischen Betriebe ist im Telegraphenbetrieb die Betriebsleistung in erster Linie eine Frage der Ausnutzung der Betriebsmittel. Unter den Betriebsmitteln des Telegraphenbetriebs stehen an erster Stelle die Leitungen als der kostspieligste Bestandteil der Einrichtungen. Die ein grösseres Telegraphennetz zusammensetzenden Leitungen sind recht verschiedener Art: Kurz oder lang, mit wenigen oder zahlreichen Stationen belegt, einzeln oder zu mehreren zusammengeführt, oberirdisch oder unterirdisch, aus Eisen oder Kupfer, schwachen oder starken Verkehr vermittelnd und was der Unterschiede noch mehr sind.

Die Ausnutzungsmöglichkeit der verschiedenen Bestandteile eines grösseren Telegraphennetzes ist demnach ebenso verschieden. Sie hängt vor allem von der Art des zu bewältigenden Verkehrs und von der Frage ab, ob und wie dieser Verkehr beeinflusst, gesteigert oder verringert oder gleichmässiger zeitlich verteilt werden kann. Der Verkehr auf Leitungen in abgelegenen Gegenden des platten Landes wird nahezu unveränderlich sein, die Verkehrsunterschiede bei Sommer- und Badestationen je nach der Jahreszeit sind und bleiben gross, in den Verbindungen von Stadt zu Stadt und Land zu Land werden die Geschäftsstunden dauernd einen grösseren Verkehrszufluss zu den Leitungen bringen als die übrigen Stunden des Tages, Störungen auf einer Verbindung werden immer einen Verkehrszuwachs auf anderen zur Folge haben und die physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Arten von Leitungen werden immer bestimmte Unterschiede der Ausnutzungsmöglichkeit bedingen.

Es ergibt sich hieraus, dass die Frage nicht allgemein lauten kann, wie die Ausnutzung der Leitungen eines Telegraphennetzes erhöht werden könne, sondern dass jede einzelne Leitungsart einzeln in dieser Beziehung untersucht werden muss.

Erhöhte Ausnutzung einer Leitung ist nur möglich durch erhöhten Verkehr. Der Verkehr ist die Resultante aus Ver-

kehrsbedürfnis und Zugänglichkeit des Verkehrsmittels.

Das Verkehrsbedürfnis steht in gewissem Masse in Beziehung zu der Zugänglichkeit. Es wächst bis zu einem gewissen Grade mit der Zugänglichkeit. Letztere hängt im wesentlichen von Zahl und räumlicher Verteilung der Stationen, der Dienstzeit, der Zustellungsart und dem Gebührentarif ab. Die einzelnen Faktoren haben naturgemäss nicht an allen Punkten des betrachteten Netzes dasselbe Gewicht. Für einzelne Teile des letzteren könnten weder eine Vermehrung der Stationen noch Ausdehnung der Dienstzeit, noch mehr oder minder stark ermässigte Gebühren, eine nennenswerte Steigerung des Verkehrs hervorbringen. Alle Bemühungen, für solche Netzteile eine bessere Ausnutzung der Leitungen zu erreichen, sind gegenstandslos. Man kann sagen, dass in jedem grösseren Telegraphennetz die sämtlichen Stationen des flachen Landes berührenden Ruhestromleitungen jenen Bemühungen entrückt sind.

Bleiben die Verbindungen zwischen den grösseren Städten.

Der auf diesen Netzteilen sich abspielende Verkehr unterscheidet sich wesentlich von dem auf den oben ausgeschiedenen Leitungen, insoferne die von Abfassung zur Aufgabe und von Ankunft zur Zustellung des Telegramms verstreichende Zeit einen viel kleineren Teil der gesamten Beförderungszeit ausmacht und anderseits der Verkehr im wesentlichen sich auf die Geschäftsstunden des Tages zusammendrängt. Je weniger dieser Verkehr – wie z. B. der Börsenverkehr — eine Verzögerung ertragen kann, desto stärker zwingt er zu Mehrung der Betriebsmittel und desto ausgiebiger verhindert er eine entsprechende Ausnutzung, solange nur eine einzige Benutzungsgebühr besteht, keine Unterschiede in den Beförderungsbedingungen für verschiedene Arten von Nachrichten gemacht werden. Dass die ungenügende Ausnutzung auf den längsten d. h. kostbarsten Leitungen am schwersten lastet, ist selbstverständlich.

Die Bemühungen der Abhilfe bewegen sich nach zwei Hauptrichtungen: in der Ausbildung der Schnelltelegraphen und der Vielfachtelegraphen. Bei den Schnelltelegraphen ist die höchstmögliche Schnelligkeit der Uebertragung des einzelnen Zeichens durch je einen Apparat an den Enden der Leitung angestrebt, bei den Vielfachtelegraphen wird die Leitung absatzweise oder dauernd einer mehr oder minder grossen Anzahl an die Leitungsenden angeschalteten Apparaten zur Verfügung gestellt. Die Verkehrsbewältigung gleicht im einen Falle d. Uebertragung einer bestimmten Menge durch einen einzigen grossen Querschnitt, im zweiten der Uebertragung derselben Menge durch eine Mehrzahl von kleinen Querschnitten. Da der Schnelltelegraph entweder in Betrieb ist oder ruhig steht, so muss er für die erstere Periode immer eine seiner Leistungsfähigkeit entsprechende Menge von zu befördernden Telegrammen haben, d. h. er arbeitet immer mit seiner höchsten Leistung.

Beim Vielfachbetrieb können entweder sämtliche an beiden Leitungsenden angeschlossenen Apparatsysteme oder nur ein mehr oder minder grosser Teil in Betrieb sein. Die Leistung richtet sich nach der Verkehrszufuhr.

Bei den Schnelltelegraphen ist die maschinelle Abgabe und Aufnahme der Zeichen unerlässlich. Das erfordert, dass die abzusendenden Telegramme vorher in eine mechanisch wirksame Schrift übersetzt werden, wie die ankommenden elektrischen Wirkungen in unmittelbar lesbare Schrift maschinell übertragen werden müssen. Bei den Vielfachtelegraphen kann die maschinelle Vorbereitung, sowohl als die maschinelle Aufnahme sowohl verwendet als entbehrt werden.

Im Schnelltelegraphenbetrieb stellt eine entscheidende Störung in den Vorbereitungs- oder Uebertragungs- und Empfangsapparaten den Betrieb sofort im ganzen Umfange ein. Von den Vielfachapparatsätzen kann eine mehr oder minder grosse Anzahl gestört sein, ohne dass dadurch der Betrieb der übrigen leidet.

Eine Schnelltelegraphenverbindung muss selbstverständlich an beiden Enden stets mit dem vollen Personal für Vorbereitung der Papierstreifen, Abgabe und Aufnahme besetzt sein, an den Enden einer Vielfachtelegraphenleitung ist jeweils nur das Bedienungspersonal nötig, das durch das vorliegende Depeschenmaterial gefordert wird.

An den beiden Enden einer Vielfachtelegraphenverbindung können die einfachsten Apparatformen wie Morse und verwickelte wie Baudot und Hughes verwendet werden.

Während die Vielfachsysteme mit absatzweiser Zuteilung der Leitung an die verschiedenen Apparatsätze synchron arbeitenden Verteiler benötigen, die im Falle einer Störung den gesamten Betrieb einstellen, ist bei den auf einander überlagerten undulatorischen Strömen verschiedener Frequenz beruhenden mit Resonanzempfängern arbeitenden Systemen auch dieser Uebelstand vermieden.

Zu der letzteren Gattung von Vielfachsystemen gehört der in letzter Zeit mit bemerkenswertem Erfolg angewendete Vielfachtelegraph Mercadier, mit dessen Beschreibung wir an anderer Stelle dieser Nummer beginnen.

Die Fernsprechgebührenordnung.

Am 10. Februar l. J. ist der Entwurf einer neuen Fernsprechgebührenordnung dem Reichstage zugegangen.

Für jeden Anschluss an ein Fernsprechnetz wird eine Grundgebühr und eine Gesprächsgebühr erhoben.

Die Grundgebühr beträgt:

in Netzen von nicht über 1000 Anschlüssen . . . . 50 M.
bei mehr als 1000 bis einschl. 5000 Anschlüssen . . . . . . 65 M.
bei mehr als 5000 bis einschl. 20000 Anschlüssen . . . . . . 80 M.
bei mehr als 20000 bis einschl. 70000 Anschlüssen . . . . . . 90 M.
bei mehr als 70000 Anschlüssen für jede angefangenen weiteren 50000 Anschlüsse je 10 M. mehr
jährlich für jeden Anschluss, der von der Vermittlungsstelle nicht weiter als 5 km entfernt ist.

Die Gesprächsgebühr beträgt 4 Pf. für jede Verbindung.

Die Gebührensätze können durch den Reichskanzler ermässigt werden.

Für die Benutzung der Verbindungsanlagen zwischen verschiedenen Netzen oder Orten mit öffentlichen Fernsprechstellen werden Gesprächsgebühren erhoben. Sie betragen für eine Verbindung von nicht mehr als 3 Minuten Dauer bei einer Entfernung bis zu 25 km einschliesslich 20 Pf., 50 km 25 Pf., 100 km 50 Pf., 250 km 75 Pf., 500 km 1 M., 750 km 1,50 M., 1000 km 2 M., über 1000 km für jede angefangenen weiteren 250 km 50 Pf. mehr.

Für dringende Gespräche wird die dreifache Gebühr erhoben.

Die Fernsprechteilnehmer solcher benachbarten Orte, die zufolge Anordnung des Reichskanzlers eine gemeinsame Ortstaxe für Briefe erhalten, dürfen mit den Netzen der anderen benachbarten Orte gegen die Gebühr von 4 Pf. für jede Verbindung sprechen; wollen sie von dieser Befugnis Gebrauch machen, so haben sie, falls die Grundgebühr in einem dieser Nachbarorte höher ist als die in ihrem eigenen Netze, an Stelle der letzteren jene höhere Grundgebühr zu zahlen.

Der Teilnehmer darf sich von Dritten für das Gespräch einen Betrag nur bis zur Höhe der Gebühr erstatten lassen, die für die Verbindung bei Benutzung einer öffentlichen Sprechstelle zu entrichten wäre.

Auf den inneren Verkehr von Bayern und den inneren Verkehr von Württemberg finden die hier angeführten Bestimmungen dieses Gesetzes keine Anwendung.

Radiosteuerung.

Die Fernsteuerung von Mechanismen vermittelst elektrischer Wellen, wie sie von Branly u. a. besonders für Torpedosteuerung ausgebildet worden ist, beginnt weitere Anwendungsgebiete zu erobern. So hat kürzlich Anthony in New-York Versuche vorgeführt, einen Luftballon vermittelst elektrischer Wellen von der Erde aus zu lenken.

Dabei soll es auch gelungen sein, über einer vorher bestimmten Stelle des Geländes einen festen Körper aus dem Ballon fallen zu lassen. Marconi über die Versuche befragt, äussert die Ueberzeugung, dass es möglich sei, einen kleinen Lenkballon durch elektrische Wellen zu steuern und dass im Kriegsfalle ein solches Luftschiff eine furchtbare Waffe werden könne.

Der Ausdruck: Fernsteuerung vermittelst elektrischer Wellen ist etwas umständlich. Vielleicht lässt er sich durch den einfacheren: Radiosteuerung ersetzen.



Schutz gegen die Nebelgefahr auf dem Meere.

Von *J. Erskine Murray*.

Die Uebermittlung von Stand- und Gefahrsignalen zur See ist eine Frage von so ungeheurer Wichtigkeit für den Weltverkehr, dass es erstaunlich ist, dass der Seemann bis in die jüngste Zeit auf so unsichere Hilfsmittel wie den Ton einer Sirene oder die Lichtstrahlen eines Leuchtturms, von welchen beiden Signalmitteln keines imstande ist, unsichtiges und stürmisches Wetter zu durchdringen, angewiesen war.

In den letzten Jahren wurde der Mangel bis zu einem gewissen Grade durch die Erfindung der Radiotelegraphie beseitigt. Obwohl es heute möglich, mit sehr erheblicher Genauigkeit festzustellen, aus welcher Richtung ein radiotelegraphisches Signal kommt, so sind doch die hiezu erforderlichen Apparate ziemlich umständlich für den Gebrauch an Bord. Zweifellos wird die Zukunft diesen Uebelstand überwinden. Im Augenblick sind jedoch elektrische Verfahren kein genügender Ersatz für den Leuchtturm und die Sirene. Die vollständige elektrische Lösung der Aufgabe ist auch keineswegs so einfach als auf den ersten Blick scheinen möchte. Denn unter günstigen Umständen geben die älteren Signalweisen nicht nur die Richtung an, aus welcher die Zeichen kommen, sondern zeigen annähernd auch den Abstand der Signalstelle von dem beobachtenden Schiff an. So geben bei klarem Wetter die scheinbare Helligkeit und die Schnelligkeit der scheinbaren Winkelbewegung beim Passieren des Schiffes einem unter allen Umständen geübten Beobachter eine zwar nur annähernde, aber doch nützliche Vorstellung von der wirklichen Lage des Schiffes. Das kann auch nicht von den feinsten elektrischen Methoden gesagt werden. Die gerichtete Radiotelegraphie von Marconi, Braun, de Forest und Tosi machen es jedoch einer Küstenstation möglich, den Stand eines Schiffes von Land aus festzustellen und die Ortselemente dem Schiff mitzuteilen, auch wenn letzteres nicht mit Apparaten für gerichtete Radiotelegraphie ausgerüstet ist.

Die erste Anregung zur Unterseesignalgebung wurde vor einer Reihe von Jahren von Charles Stevenson, Ingenieur der Northern Lighthouse Commissioners gegeben durch den Vorschlag, ein Kabel auszulegen längs der Hundertfadenlinie rund um die Küsten und dies Kabel ständig von einem Wechselstrom durchfliessen zu lassen, so dass die in die Nähe des Kabels kommenden Schiffe durch geeignete Empfangsapparate ihre Annäherung an dieses Landzeichen, wenn man es so nennen darf, wahrnehmen könnten. Der Vorschlag wurde jedoch vermutlich der hohen Kosten wegen und weil die zur Beobachtung erforderlichen elektrischen Apparate nur für die einmalige Beobachtung, nicht aber für allgemeine Verkehrszwecke dienen konnten, nicht ausgeführt.

Die gewöhnlichen Methoden der Radiotelegraphie, wie sie auf elektrischen Strömen oder Wellen hoher Frequenz beruhen, sind für Unterseesignale völlig unbrauchbar, da die betreffenden Wirkungen nicht über einige Faden Seewasser durchdringen. Da Seewasser fast ebenso undurchsichtig für Lichtwellen ist, so bleiben nur die Schallwellen als Signalmittel übrig, welche in letzter Linie nichts anderes als Verdichtungen und Verdünnungen des Wassers sind.

Diese Verdichtungen und Verdünnungen werden durch die Hin- und Herbewegung des tönenden Körpers verursacht und pflanzen sich um denselben in konzentrischen Kugeln, deren Radien mit der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalls im Wasser zunehmen, fort.

Glücklicherweise für den Seefahrer fehlen bei der Schallfortpflanzung unter See aber die Störungsursachen, welchen man bei der Schallübertragung in der Luft begegnet.

In der See gibt es keine Stürme, keine Strömungen, welche mehr als einige Meilen in der Stunde Geschwindigkeit aufweisen, keine der heftigen Wirbelbewegungen, welche mit Luftstürmen untrennbar verbunden erscheinen. Zudem haben die Schallwellen im Wasser eine bedeutend höhere Geschwindigkeit wie in der Luft und die von festen Körpern geworfenen Schallschatten sind viel schärfer ausgeprägt, als dies bei den Schallwellen in der Luft der Fall ist. So setzt sich auch

der Schall im Wasser auf eine viel grössere Entfernung fort als in Luft. Die Fortpflanzung wird durch Stürme nicht beeinträchtigt, denn die höchsten Seewellen dringen nur ein paar Faden tief in den Ozean ein. Endlich ist die Richtung aus welcher der Schall kommt, leicht festzustellen. In seichtem Wasser ist der Schall auf die Schicht zwischen Erde und Luft eingeschränkt — es findet keine Reflexion an beiden Oberflächen statt — und die Schallstärke nimmt viel weniger rasch als mit dem umgekehrten Quadrat der Entfernung ab.

Diese ausserordentlichen Vorteile gegenüber den anderen Signalverfahren haben bewirkt, dass heute Unterseeglocken und -Signale eine so rasche und allgemeine Verbreitung gefunden haben.

224 seefahrende Schiffe und Jachten und 80 Leuchtschiffe sind bereits mit Unterseesignalapparaten ausgerüstet. Dazu kommt noch eine grosse Anzahl von Schiffen der Flotte — Ueber- wie Unterseeschiffe —, welche sich des neuen Signalverfahrens bedienen.

Vor vielen Jahren als die Schallgeschwindigkeit im Wasser zuerst im Genfer See bestimmt wurde, fand man, dass der Ton einer unter Wasser angeschlagenen Glocke in einer Entfernung von vier oder fünf Meilen leicht vermittelst eines mit dem einen Ende in das Wasser getauchten Hörrohrs wahrgenommen werden konnte. Neuere Versuche zeigten, dass ein unter Wasser erzeugter Ton sogar durch die dicken Planken oder Platten eines Schiffsbauchs gehört werden kann, selbst wenn die Schallquelle eine Meile und weiter entfernt ist.

Die Möglichkeit der Schallübertragung war somit bewiesen, doch liess sich die Erkenntnis nicht unmittelbar für die Unterseesignalgebung verwerten, da im Laufe der Versuche sich eine Reihe von Schwierigkeiten einstellten, welche überwunden werden mussten. Die bedeutendste war die Beeinträchtigung durch andere Geräusche, die meist ihren Ursprung im Schiffe selbst haben oder von dem Wasserstrom hinter dem Empfänger herrührten. Viele Erfinder bemühten sich um die Aufgabe ohne ersichtlichen Erfolg bis Elisha Gray das Verfahren, den Schall vermittelst eines Unterseemikrophons in Verbindung mit einem Telephon aufzunehmen, veröffentlichte. Die Vorteile dieses Verfahrens sprangen rasch ins Auge und machten die Arbeiten von Mundy und Millet möglich, welche ein praktisch brauchbares System der Unterseesignalgebung ergaben. Millet arbeitet nun in Verbindung mit der Submarine Signal-Company in Boston, welche die Apparateinrichtung in den oben erwähnten Seeschiffen und Leuchtschiffen ausgeführt hat.

Der entscheidende Vorteil der Unterseesignalisierung liegt in der Leichtigkeit, mit welcher die Richtung des ankommenden Schalls festgestellt werden kann. Sie beruht hauptsächlich auf der hohen Dichtigkeit des Wassers, welche mehr als das Siebenhundertfache der Dichtigkeit der Luft beträgt. Das Moment einer Schallwelle im Wasser ist daher sehr gross. Sie biegt sich nicht um Ecken und dringt nicht in den Raum hinter Hindernissen, sondern geht gerade aus und lässt scharf abgegrenzte Bezirke der Ruhe, welche mit den tiefen Schatten fester Körper in hellem Mondlicht verglichen werden können.

Auf diesen Eigenschaften der Schallwellen beruht hauptsächlich die Möglichkeit, das Schiff in der Richtung auf die Glocke zuzusteuern. Unter der Wasserlinie auf beiden Bugseiten sind Mikrophone gegen die Innenseite der Aussenwand oder Schiffshaut angebracht, von welchen jedes mit einem Telephon im Steuerraum verbunden ist.

Der Navigationsoffizier vergleicht die Schallstärken der beiden Mikrophone und ändert den Kurs so lange, bis sie gleich gross erscheinen. Er weiss damit, dass nun die signalgebende Glocke geradeaus liegt.

Es wurde gefunden, dass der hiebei mögliche Irrtum nur ungefähr einen Grad beträgt.

In der Tat ergaben die Versuche der Cunard-Dampfer „Ivernia“ und „Lucania“ im Jahre 1906 nur einen möglichen Fehler von einem kleinen Bruchteil eines Grades, obwohl der Abstand, in welchem das Glockensignal beobachtet wurde, 8—10 Meilen betrug.

In den ersten Versuchen wurden die Mikrophone im Wasser an der Längsseite des Schiffes aufgehängt. Man fand

jedoch, dass das durch die Wasserbewegung erzeugte Geräusch den Ton, der von der fernen Signalglocke herrührte, überdeckte. Dann brachte man das Mikrophon in einem kleinen, fischartigen Schwimmkörper unter, welcher so gebaut war, dass er möglichst wenig Bewegung des Wassers verursachte. Doch konnte auch diese Anordnung nicht vollkommen befriedigen. Man setzte nun die Mikrophone in das Schiff selbst in voll gefüllte Wasserbehälter, die gegen die Schiffshaut befestigt werden und bei dieser Anordnung ist es geblieben. (Fig. 1.)

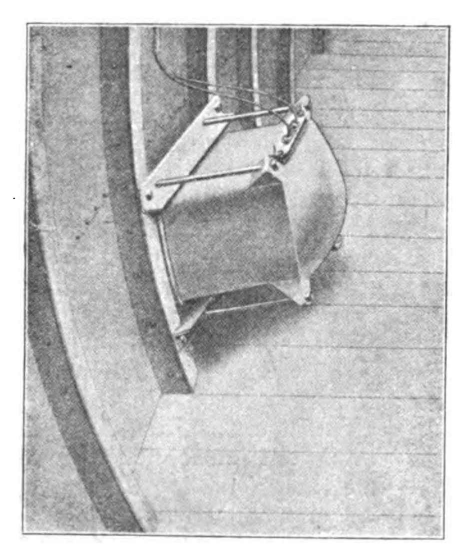


Fig. 1.

Die Wasserbehälter sind hinsichtlich der Schalleitung durch Gummizwischenlagen oder ähnliches vom Schiffskörper isoliert. Die Empfänger sind so gegen die Schwingungen, welche längs der Schiffshaut in letzterer verlaufen, geschützt und werden nur von den von aussen her aus dem Seewasser in das Behälterwasser dringenden Schwingungen erregt.

Mit dieser Einrichtung konnte eine Signalglocke in einem Abstand von sechzehn Meilen an Bord gehört werden, eine Entfernung, welche den hohen Wert des Verfahrens ohne weiteres dartut.

Die Glocke, mit welcher so hervorragende Ergebnisse erzielt werden, ist nicht besonders gross und unterscheidet sich nicht erheblich von den Glockenformen für andere Zwecke. Die Schallerzeugung geschieht jedoch nicht durch Bewegung der ganzen Glocke, sondern nur des Klöppels und der Betätigungsmechanismus arbeitet derart, dass die aufeinanderfolgenden Schläge von genau gleicher Stärke sind.

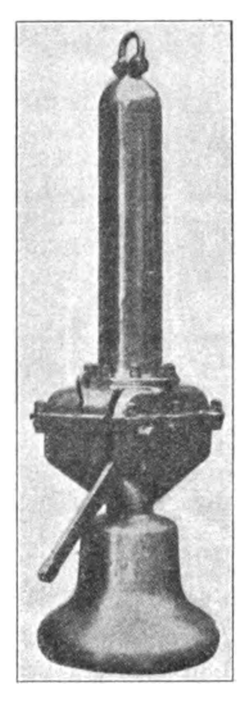


Fig. 2.

Kleine Glocken, wie sie an Hafeneingängen verwendet werden, werden von Hand mittelst Zugleine betätigt, während für grössere Anlagen, bei welchen eine ständige Betätigung der Glocken stattfindet, Druckluft oder Elektrizität benutzt werden. Für weit vorliegende Bänke kann auch eine Glockenboje verwendet werden, da die Bewegung der Wellen hinreicht, die Glocken ununterbrochen in Tätigkeit zu halten. Eine Glocke derart war viele Monate bei Portsmouth in Betrieb und läutete ununterbrochen selbst wenn der Wellengang nur zwei Zoll Höhe erreichte. Sie wurde sicher in einer Entfernung von fünf Meilen und häufig darüber gehört.

Eine Unterseeglocke, wie sie in Flushinghafen verwendet ist, zeigt Fig. 2. Der Hebel, welcher den Bewegungsmechanismus betätigt und an welchen die Zugleine befestigt wird, ist deutlich sichtbar. Die Glocke ist am Kai von einer Jütte vermittelst eines Seils einige Fuss unter Wasser aufgehängt.

Im Innern des zylindrischen Gehäuses befindet sich eine Spiralfeder, welche durch die Bewegung eines Sperrades gespannt wird, wenn an dem Hebel mit der Zugleine gezogen wird. Erreicht die Spannung der Feder einen bestimmten Betrag, so wird die Feder plötzlich losgelassen und der Klöppel gibt einen Schlag an die Glocke. Die Einfügung der Spiralfeder erzeugt eine regelmässige und sichere Wirkung, wie sie durch direkten Zug mit der Hand nicht erreicht werden kann. Der Grund liegt darin, dass der Anschlag des Klöppels immer erst nach einer bestimmten, von Fall zu Fall gleichbleibenden Spannung der Feder und völlig unabhängig vor der möglicherweise wechselnden Zugspannung an der Leine erfolgt. Die Regelmässigkeit der Wirkung und die gleichförmige Schallerzeugung ist natürlich von grosser Wichtigkeit, da die Anwendung auf dem zuverlässigen Vergleich der im Telephon hörbaren Töne beruht. In grösseren Anlagen, wie beispielsweise bei Leuchtschiffen, in welchen die Glocke bei unsichtigem Wetter Tag und Nacht ununterbrochen ein Kodesignal zu geben hat, ist natürlich die Betätigung der Glocken von Hand unmöglich. In solchen Anlagen werden je nach dem Abstande der Glocken vom Betätigungsort zwei verschiedene Arten des Betriebs angewendet. Auf leichten Schiffen, wo die Glocke einfach durch eine Jütte über die Schiffsseite ins Wasser gehängt ist, benutzt man am zweckmässigsten Druckluft, die von einem kleinen Petroleum- oder Dampfkompressor geliefert wird. Die Luftzufuhr zum Betätigungsmechanismus der Glocke wird durch einen „Kodegeber“ geregelt, welcher aus einer langsam rotierenden Scheibe mit vorstehenden Zähnen, die der beabsichtigten Reihenfolge der Schläge entsprechen, besteht. Bei Umdrehung der Scheibe öffnet jeder Zahn der Reihe nach auf kurze Zeit das Luftventil und lässt so Druckluft dem Glockenmechanismus zuströmen, wodurch der Klöppel zu je einem Anschlag veranlasst wird. Da die Umdrehung der Scheibe gleichmässig ist, ist der Abstand der einzelnen Schläge proportional dem Abstand der aufeinanderfolgenden Zähne.

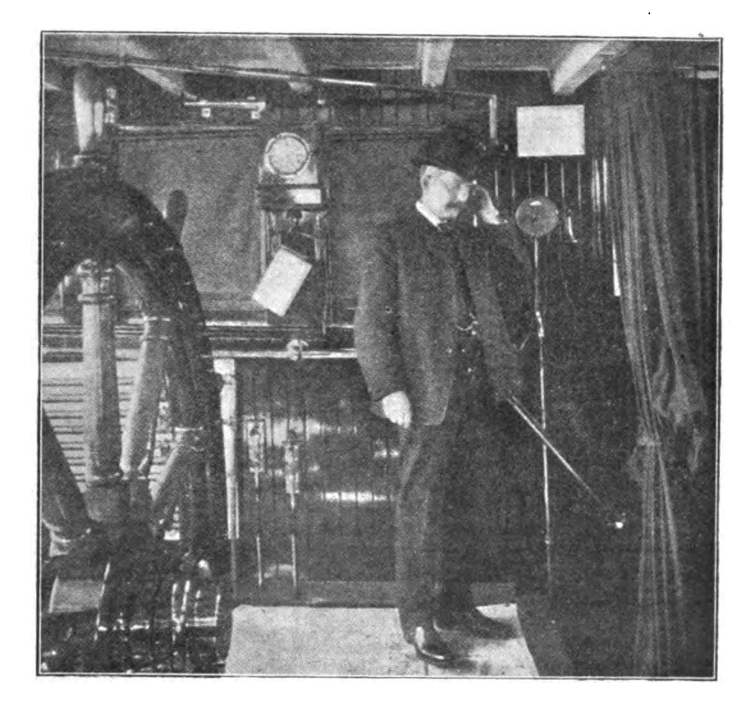


Fig. 3

So gibt das Leuchtschiff Nummer 54 in Boston Bay seine Nummer durch fünf Schläge an, auf welche eine Pause von drei Sekunden folgt, worauf wieder

vier Schläge mit folgender Pause von fünf Sekunden folgen.

Wo die Glocke in grösserer Entfernung von der Betätigungsstelle sich befindet, benützt man elektrische Kraft zum Antrieb. So steht die Chebucto Head Glocke in der Nähe des Hafens von Halifax an der Küste von Neu-Schottland auf einem Eisendreifuss siebzig Fuss unter Wasser und zwei Meilen entfernt von der Küste. Sie wird vermittelst eines kräftigen Elektromagneten angeschlagen, welcher von dem Strom einer kleinen elektrischen Kraftstation an der Küste erregt wird. Der Strom wird der Glocke durch ein Kabel zugeleitet, in welchem ein Telephonstromkreis derart eingebaut ist, dass der Wärter an der Küste sich ständig von dem richtigen Arbeiten der Glocke überzeugen kann. Die Glocke wurde am 30. März 1907 in Betrieb genommen und hat bis Mitte Mai über eine Million Schläge ausgeführt mit einer Schnelligkeit von 22 Schlägen in der Minute. Die kanadische Regierung hat ähnliche Anlagen noch an verschiedenen anderen Punkten ihrer Küste ausgeführt.

Die Empfangsapparate an Bord bestehen aus den Backbord- und Steuerbordbehältern, von welchen jeder ein Paar empfindlicher wasserdichter Mikrophone enthält, welche mit Leitung zu Batterie und Telephonen im Steuerraum verbunden sind. Gewöhnlich wird nur je ein Mikrophon benutzt, während das andere nur gelegentlich zur Kontrolle eingeschaltet wird. (Fig. 3.)

Vermittelst eines Umschalters kann abwechselnd das Backbord- oder Steuerbordmikrophon ans Telephon geschaltet und so die Schallstärke der Glockentöne an beiden Seiten des Schiffes verglichen werden. Der Kurs wird nun so lange geändert, bis die Töne von Back- und Steuerbord gleich sind, wodurch angezeigt ist, dass die Glocke geradeaus vorliegt. Man kann nun direkt auf die Glocke zusteuern oder den Kurs nehmen, der durch die so erkannte Schiffsstellung gegeben ist.

Die Unterseeglocke gibt demnach ein Mittel, den Standort des Schiffes mit für die Navigation genügender Genauigkeit und hinreichender Sicherheit bei Tag und Nacht und unsichtigem Wetter zu bestimmen. Bestätigt wird die Brauchbarkeit durch die Berichte zahlreicher Kapitäne.

Kapitän Watt der „Lucania“ berichtet beispielsweise unterm 7. April 1906: „Wir hatten von Nantucket Shoals ab unsichtiges Wetter mit Schauern feinen Regens. Ohne die Hilfe der Unterseeglocke hätten wir das Leuchtschiff nicht feststellen können. Wir hörten erstere in einer Entfernung von acht und eine halbe Meile, während wir mit Volldampf zu 22 Knoten Geschwindigkeit fuhren. Wir fanden das Leuchtschiff ein Punkt am Steuerbordbug und passierten es im Abstand einer Drittelmeile, was uns eine gute Abfahrt ermöglichte. Der Ton der Glocke war musikalisch, deutlich hörbar und konnte mit keinem anderen verwechselt werden. Meiner Ansicht nach war dies ein sehr befriedigendes Ergebnis, welches die Anwendbarkeit des Systems ausser Zweifel setzt.“

Die Genauigkeit, mit welcher der durch die Glocke gefundene Kurs aus einer Entfernung von acht Meilen das Schiff an die gewünschte Stelle führte, beweist, mit welcher Genauigkeit heute die Schallrichtung im Wasser bestimmt werden kann.

Ein Bericht von Kapitän Turner von der „Ivernia“ gibt einen noch überzeugenderen Beweis. Er lautet: „Ich möchte berichten, dass im Nachmittag des 15. März 1906 in einem dichten Schneesturm wir im Abstand von zehn Seemeilen von Leuchtschiff Nummer 54 bei langsamer und unterbrochenen Fahrt, das Unterseesignal am Backbordbug deutlich und 45 Minuten vor der Nebelpfeife hörten. Wir kamen direkt auf das Leuchtschiff, indem wir den Kurs ein halb Punkt nach Backbord änderten. Das ist das beste Resultat, das ich bisher erzielt und ich halte das Unterseesignal für eine glänzende Beihilfe in der Navigation bei unsichtigem Wetter, natürlich unter Mitverwendung des Lots.“

Ein neuerer Bericht des Kapitäns des Norddeutschen Lloyddampfers „Chemnitz“ mag noch erwähnt werden. Er ist vom 19. März 1908 datiert und gibt interessante Anhaltspunkte über den Gebrauch der Unterseesignale an bedeutenden Punkten der Nordsee und des Kanals. Das Nordsunder Leuchtschiff wurde in einer Entfernung von zehn Meilen, die Sandettie- und East

Goodwin-Glocken in einer solchen von zehn bis fünfzehn Meilen gehört und obwohl das letztere Leuchtschiff nur in einem Abstand von zwei Meilen passiert wurde, so blieben doch seine gewöhnlichen Nebelsignale infolge einer frischen südlichen Brise völlig unhörbar. Die Unterseeglocke gab daher allein Kunde von der Existenz des Leuchtschiffes und von der Nähe gefährlicher Küstenstellen.

Wenn auch die Zahl der Unterseesignalestationen an den Küsten Europas noch klein ist, verglichen mit der Zahl solcher Anlagen an den amerikanischen Küsten, ist doch an der Nordsee und im Kanal ein guter Anfang gemacht.

Die jüngste Form des Mercadierschen Vielfachtelegraphen.

Seit einem Menschenalter ist Mercadier bemüht, die Idee eines Vielfachtelegraphenbetriebs auf der Grundlage der gleichzeitigen Anwendung von Telegraphierströmen verschiedener Frequenz und auf Resonanz beruhender Empfänger in die Wirklichkeit zu übertragen.

Eine Wechselströme verschiedener Frequenz erzeugende Stromquelle ermöglicht an der Sendestelle verschiedenen Beamten über ein und dieselbe Leitung gleichzeitig sich übereinanderlagernde verschiedene Wellenzüge zu entsenden, welche an der Empfangsstelle von Monotelephonrelais aufgelöst und den einzelnen gebenden Beamten zugeordneten Empfangsapparaten zuführen.

Im Jahre 1907 ausgeführte Versuche haben zwischen Paris und Havre das Ergebnis feststellen lassen, dass vermittelst des Systems eine Leitung mit je fünf Hughessapparaten an jedem Ende gleichzeitig betrieben werden konnte.

Die Hughes-Mercadierströme konnten ferner Morseruheströmen sowohl als Baudotströmen übergelagert werden, ohne dass irgend eine Zeichenverwischung eingetreten wäre.

Fig. 1 gibt einen Teil des Stromlaufs in der Sendestation.

Der in Fig. 2 in Draufsicht gezeichnete Wechselstromerzeuger ist eine elektrisch angetriebene Stimmgabel, welche durch den Elektromagnet E dauernd in Schwingung erhalten wird. E ist einerseits mit einer Akkumulatorenbatterie von 4 bis 5 Zellen, anderseits mit dem Massiv der Stimmgabel verbunden. Jede Zinke der letzteren trägt eine Stahlfeder S von entsprechender Länge, welche je einer Platinplatte A gegenübersteht, die

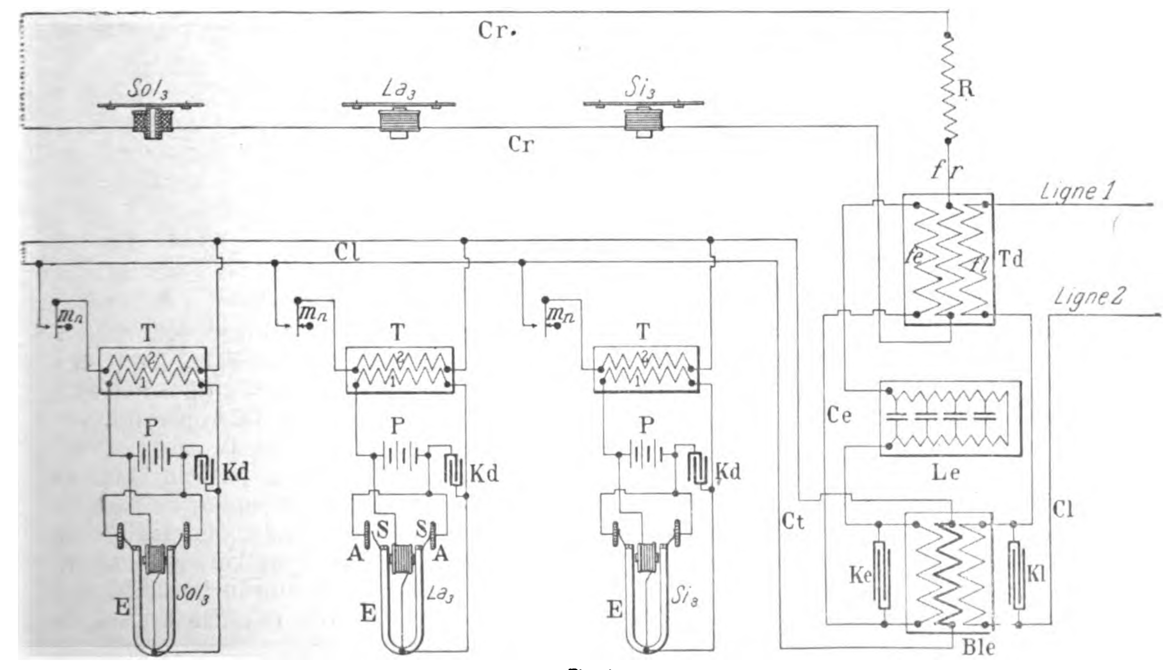


Fig. 1.

mit dem andern Pol der Batterie verbunden sind. Kommen *A* und *S* in Berührung, so wirkt der Elektromagnet auf die Zinkenenden und unterbricht den Kontakt und Strom. Hiedurch wird der Kontakt neuerdings hergestellt, der Elektromagnet neuerdings erregt, der Strom wieder unterbrochen und so fort. Die Stimmgabel führt regelmässige, unterbrochene Schwingungen aus. Die beiden Klemmen *T* (Fig. 2) sind einerseits mit dem Primärdraht *1* des Trans-

Die Akkumulatoren sind so geschaltet, dass der Strom von den Stahldrähten *S* zu den Platten *A* geht. Die Drähte nützen sich bei dieser Verbindungsart trotz der Extrastromfunken langsamer ab und die Kontakte bleiben gut.

Der Berührungspunkt kann ferner durch Drehen der Platte A geändert werden ohne Störung der Stimmgabelbewegung.

Sobald die Platte *A* vermittelst der Stellschraube V in Berührung mit *S*

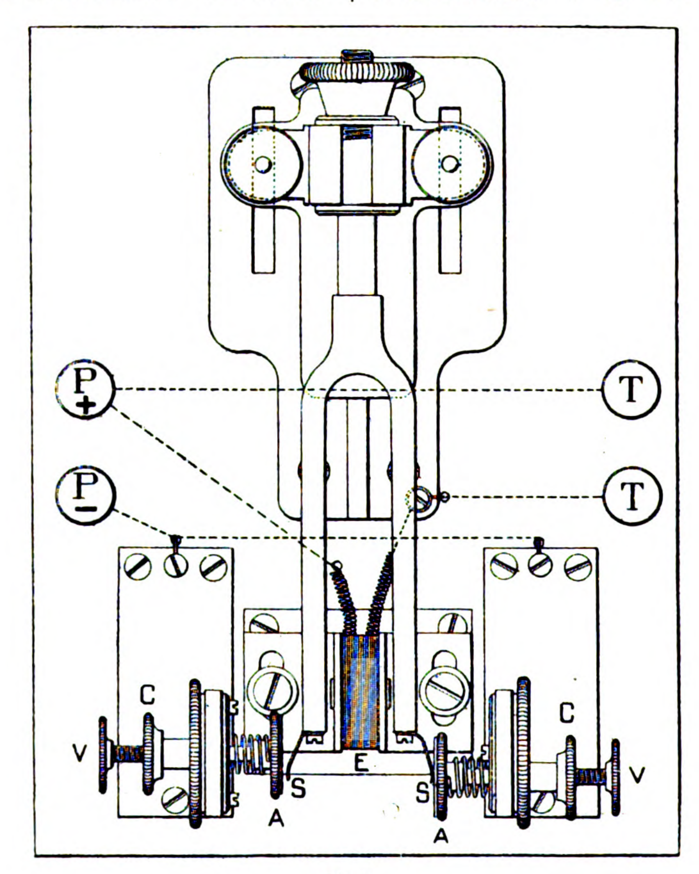


Fig. 2.

formators *T* (Fig. 1) anderseits mit dem Körper der Stimmgabel verbunden.

In Draht 2 des Transformators *T* entstehen induzierte Ströme gleicher Frequenz wie in *1*.

Sind die Widerstände von Draht *1* und des Elektromagneten *E* nahezu gleich, so sind die Stromstärken in den Abzweigungen selbst für lange Leitungen hinreichend, wenn die Batterie *P* aus 4 bis 5 Zellen besteht. 1, 2 und *E* haben je einen Widerstand von 3 Ω. Die Stahldrähte *S* haben 0,45 mm Durchmesser.

kommt, beginnt das Unterbrecherspiel. Ist ein klarer regelmässiger Ton erreicht, so wird die gegenseitige Stellung von *A* und *S* durch eine Gegenmutter festgehalten.

Die Linienspule *Ble* ist ein Transformator mit geschlossenem, magnetischem Kreis und einer dickdrähtigen und zwei dünndrähtigen Bewicklungen, der Widerstand der ersteren ist 0,055 Ω, der jeder dünnen 182 Ω, das Transformationsverhältnis 15.

Der Differentialtransformator *Td* setzt

sich aus drei Wicklungen zusammen. Jede der Wicklungen *fl*, *fe*, *fr* hat 100 Ω Widerstand. Der von *Ct* kommende Strom induziert die beiden sekundären Windungen der Spule *Ble*. Die Induktionsströme gelangen zu den Windungen *fl* und *fe* des Differentialtransformators *Td*, wo sie dieselbe Frequenz und infolge der Regulierung der künstlichen Leitung *Le* dieselbe Stärke haben. Indem man das Verhältnis der Kapazitäten der Kondensatoren *Ke* und *Kl* ändert, verschiebt man ihre Perioden um eine halbe Schwingung. Die Wirkung dieser beiden Ströme (Auslöschstrom und Linienstrom) in den Windungen *fl* und *fe* ist unter diesen Umstände Null auf den dritten Draht *fr* und der Empfangstromkreis *Cr* bleibt stumm. Der Auslöschstrom verläuft über die künstliche Leitung, der Leitungsstrom über die äussere Leitung.

Der Transformator dient zugleich zur Aufnahme der von der Leitung kommenden Wechselströme. Indem letztere in dem Draht *fl* auftreten, induzieren sie Ströme im Draht *fr*, in welchem die eingeschalteten Monotelephone jedes von dem Strom seiner Frequenz betätigt werden.

Die künstliche Leitung *Le* besteht aus einem Widerstandskasten und regulierbaren Kapazitäten.

Jeder der letzteren *Kl* und *Ke* weist eine Kapazität von 1 Mikroforad auf. Die Einstellung geschieht durch Probieren, indem man Ströme in die Leitung sendet und solange die Kapazität verändert, bis kein Ton mehr in den Monotelephonen gehört wird.

Das zur Unterdrückung des Tons erforderliche Verhältnis von *Kl* und *Ke* ist für die Stimmgabeln vom Ton g bis fis, das grösste, angewandte Intervall, dasselbe.

Die Sekundärwicklungen der Transformatoren *T* sind in Abzweigung an den gemeinsamen Sendestromkreis *Ct* vermittelst der Tasten *mn* derart angeschlossen, dass beim Niederdrücken eines Tasters im Sendestromkreis und infolgedessen in den Sekundärwicklungen der Rolle *Ble* ein rhythmisch intermittierender oder vielmehr undulatorischer Strom — infolge der Funken zwischen *S* und *A* ist der Stromkreis *T S A* in Wirklichkeit niemals völlig unterbrochen — entsteht.

Die Frequenz des induzierten Stroms entspricht dem Ton der Stimmgabel, deren Taster gedrückt wurde. Werden sämtliche oder mehrere Taster gleichzeitig gedrückt, so pflanzen sich die Ströme verschiedener Frequenz gleichzeitig ohne gegenseitige Störung im Stromkreis *Ct* fort. Durch eine zweite Induktion entstehen gleichzeitig in den sekundären Windungen von *Ble* und vermittels *fe* und *fl* in der wirklichen Leitung in *Ce* über die künstliche Leitung *Le* Ströme gleicher Frequenz.

(Fortsetzung folgt.)

Die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen

Von *H. K. Steidle*, kgl. Oberpostassessor in München*).

Einleitung.

Die Systemfrage ist in letzter Linie eine Frage der Tarifbildung; der wirtschaftliche Wert oder Unwert eines Umschaltesystemes hängt demnach unmittelbar von dieser ab. Da nun voraussichtlich das Bauschgebührensystem immer mehr zurücktreten wird und an dessen Stelle wohl allgemein mit einem nach Grund- und Gesprächsgebühren unterscheidenden Tarif[1]) wird gerechnet werden können, sind den im zweiten Teile der Arbeit gegebenen Entwickelungen Verkehrsverhältnisse zugrunde gelegt, wie sie sich unter der ausschliesslichen Herrschaft eines Gebührensystemes der letzteren Art einstellen werden; auch ist dem Umstande mit Nachdruck Rechnung getragen, dass mit der Einführung eines nach Grund- und Gesprächsgebühr unterscheidenden Tarifes die Basis zu einer möglichst grossen Ausbreitung des Fernsprechers gebührentechnisch gegeben ist

---

*) Zweiter Teil aus der Dissertation des Verfassers bei der Technischen Hochschule München. Da die im I. Teile der Arbeit behandelten Fragen im Wesentlichen den Gegenstand eines vom Verfasser szt. in Budapest gehaltenen Vortrages bildeten, der in den Nummern 19 und 20 unseres vorigen Jahrganges erschienen ist, soll hier auf diesen Teil nicht mehr näher eingegangen werden.

[1]) Hiezu rechne ich auch die verschiedenen Zonentarife, da das Einzelgesprächsgebührensystem ja nur ein spezieller Fall des ersteren ist.

und hieraus sich ganz natürlich die wichtige Aufgabe für die konstruktive Technik ergibt, Mittel und Wege zur Erzielung möglichst niedriger Grundgebühren zu finden und damit zur Verwirklichung des lange Zeit schon hervortretenden Wunsches nach einem stationären Wohnungsanschluss erfolgreich beizutragen. Aus dieser Auffassung des Problemes heraus ergibt sich dann ohne weiteres die für die Beurteilung der wirtschaftlichen Seite verschiedener Systeme wichtige Schlussfolgerung, dass trotz der Zunahme an Anschlüssen die mittlere Gesprächsziffer eher abfallende Tendenz aufweisen wird. Unter solchen Umständen kann es naturgemäss nicht auffällig erscheinen, dass beispielsweise bei den Erörterungen über die Frage des sogenannten Vollautomat-Systemes nach amerikanischem Vorbild der Einfluss der aus der Handarbeit des Teilnehmers sich ergebenden Erübrigungen nur unwesentlich erscheint; es wird vor allem hierin nicht ohne weiteres ein Widerspruch mit den mehrfach veröffentlichten bemerkenswerten Untersuchungsergebnissen über den wirtschaftlichen Wert des reinen Selbstanschlusssystemes erblickt werden können, da von den betreffenden Autoren bezüglich der tarifarischen Grundlage bestimmte Voraussetzungen nicht gemacht werden und ausserdem der Frage nach einer weitgehenden Tarifermässigung zugunsten einer möglichsten Ausbreitung des Telephones im vorerwähnten Sinne eine ausschlaggebende Bedeutung für die Ausgestaltung der Umschaltetechnik meines Wissens nicht beigemessen wurde. — Unter Rückführung aller im einzelnen zu betrachtenden Gesichtspunkte auf den der Arbeit zugrunde gelegten Masstab wird also, wie ich annehmen zu dürfen glaube, die scheinbare Diskrepanz mit anderwärts vertretenen Anschauungen sich ohne Schwierigkeit lösen und vielleicht das aus den besonderen Prämissen gewonnene besondere Ergebnis der Studie zur weiteren Diskussion der Frage nach dem jeweils zweckmässigsten Umschaltesystem Anregung geben.

Um für die Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadtnetzen einen Masstab zu schaffen, möchte ich im folgenden zunächst ein Bild von dem Kapitals- und Betriebsaufwand für das zur Zeit vorherrschende rein manuelle Umschaltesystem entwerfen.

Hierbei wird es sich naturgemäss nicht um die Betrachtung eines bestimmten praktischen Falles, sondern vielmehr um eine allgemeine Untersuchung handeln müssen, da das Ergebnis derselben auch ganz allgemeine Schlussfolgerungen zulassen soll; wenn dabei mit dem Resultate praktisch auch nur der Anspruch auf Richtigkeit in der Grössenordnung erhoben werden kann, so ist damit der Zweck der Untersuchung schon erreicht, da ja zur finanziellen Gegenüberstellung grosser Betriebe nur die Frage nach der Grössenordnung des Unterschiedes praktischen Wert hat.

Schon bei der oberflächlichen Vergleichung verschiedener grösserer Fernsprechbetriebe kann man mitunter einen auffallenden Gegensatz in der Grundform der Anlage bemerken, nämlich die vorwiegende Neigung zur Zentralisierung und das ausgesprochene Prinzip der Dezentralisierung; hier nur eine Zentrale, durch die Wahl kleinster Vielfachklinken und Anwendung des Kellogg-Systemes auf das Höchstmass der Aufnahmefähigkeit angelegt, dort mehrere kleine Zentralen mit mässigem Fassungsvermögen im Leitungsnetz verteilt und durch geeignete Verbindungssysteme in gegenseitigem Verkehre stehend. Es ist daher zur Feststellung des Kostenaufwandes für die Errichtung und den Betrieb von Fernsprechanlagen die Untersuchung des Einflusses der Dezentralisierung Voraussetzung. Die nächste Aufgabe lautet somit: „Wie stellt sich der Aufwand für die Herstellung und den Betrieb von Umschalteeinrichtungen bei einer oder mehreren Zentralen in einem Netz mit „N" Teilnehmeranschlüssen und welche Kosten erwachsen aus der Anlage des Leitungsnetzes in dem einen oder anderen Falle?

Bei der allgemeinen Diskussion derselben werden den folgenden Rechnungen nachstehende Annahmen zugrunde gelegt:

a) Annahme bezüglich der Verteilung des Verkehres auf den Bereich der einzelnen Zentralen.

Wenn man für eine bestimmte Anlage einen Entwurf auszuarbeiten hat, ist die genaue Berücksichtigung der Verkehrsverteilung auf die einzelnen Versorgungsgebiete der Zentralen zur Festlegung der Grössenverhältnisse für diese von grundlegender Bedeutung; nicht so in dem vorliegenden Falle, in dem es sich lediglich um die Bestimmung des Gesamtaufwandes für das ganze Stadtnetz und die zugehörigen Betriebseinrichtungen handelt; hier wird man mit der Annahme einer gleichmässigen Verteilung des Verkehres auf die einzelnen Zentralen im wesentlichen zu dem gleichen Ergebnisse geführt werden, als bei Voraussetzung einer Verteilung, wie sie sich aus praktischen Fällen ergeben mag; denn diese kann jedenfalls der gleichmässigen Verteilung gegenüber nicht extrem werden, da schon die praktisch begrenzte Aufnahmefähigkeit der einzelnen Zentralen dies verbietet und die Wahl einer grösseren Zahl nur schwach besetzter manueller Aemter nicht zweckmässig wäre; innerhalb der praktisch vorkommenden Schwankung der Verteilung aber tritt ein Ausgleich der Aufwendungen für die einzelnen Versorgungsgebiete gegenüber jenen für gleich grosse Bezirke insoferne ein, als beispielsweise mit Verringerung der Zahl der Anschlüsse pro Versorgungsgebiet der Verkehr über das Verbindungssystem prozentual genommen, wächst, der Annahme einer geringeren Gesprächsziffer für gewisse Gebiete notwendiger Weise das Auftreten einer höheren Gesprächsziffer in anderen Bezirken entsprechen muss usw.; die Rechnung gestaltet sich indessen unter der Annahme einer gleichmässigen Verkehrsfrequenz in den einzelnen Zentralen wesentlich einfacher und übersichtlicher. Hiernach spezialisiert sich das erforderliche Formelmaterial, wie folgt:

Zahlentafel 1.

Nr.	Kostenaufwand für den Arbeitsplatz („A“-Schrank)				Mark
1	Technische Einrichtungen	Einmaliger Aufwand	Anlagekosten für	Betrieb	8300
2				Reserve	2500
3			Gesamtsumme I aus 1 und 2		10800
4			Verwaltungszuschlag		1620
5			Gesamtsumme II aus 3 und 4		12420
6		Jährliche Ausgaben	Verzinsung und Abschreibung aus Sa. II		1500
7			Unterhaltung		450
8			Miete, Beheizung, Beleuchtung etc.		400
9			Gesamtsumme III aus 6, 7 und 8		2350
10	Personal		Bedienung an dem Arbeitsplatz		2200
11			Aufsicht pro Arbeitsplatz		220
12			Gesamtsumme IV aus 9, 10 und 11		4770
I	A	Einmalige Ausgabe			12400
II	A	Jährliche Ausgabe			4770

α) Zahl der Arbeitsplätze für den Gesprächsverkehr innerhalb des



Versorgungsgebietes einer Zentrale. (Arbeitsplätze der „A" Schränke).

$$A^A = \frac{\left(\frac{N}{n}\right) \cdot Zm \cdot E}{S} \quad \ldots \ldots \quad 1)$$

In dieser Formel bedeutet:

N die Zahl der Teilnehmer-Anschlüsse im ganzen Fernsprechnetze,

n die Gesamtzahl der Aemter des Fernsprechnetzes,

$$Zv = \frac{N_1 \cdot Zm_1 \cdot N_2 Zm_2}{N\, Zm} \quad \ldots \ldots \quad 2)$$

N_1 = Zahl der in n_1 angeschlossenen Teilnehmer,

N_2 = Zahl der in n_2 angeschlossenen Teilnehmer,

Zv = Verkehr von einer Zentrale n_1 nach einer beliebigen Nachbarzentrale n_2

ergibt sich bei gleicher Verteilung des Verkehres auf alle Aemter des Netzes:

Zahlentafel 2.

Nr.	Kostenaufwand für den Arbeitsplatz („B"-Schrank)				Mark
1	Technische Einrichtungen	Einmaliger Aufwand	Anlagekosten für	Betrieb	5000
2				Reserve	1500
3			Gesamtsumme I aus 1 und 2		6500
4			Verwaltungszuschlag		975
5			Gesamtsumme II aus 3 und 4		7475
6		Jährliche Ausgaben	Verzinsung und Abschreibung aus Sa. II .		895
7			Unterhaltung		1000
8			Miete. Beheizung, Beleuchtung etc		400
9			Gesamtsumme III aus 6, 7 und 8.		2295
10	Personal		Bedienung am Arbeitsplatz		2200
11			Aufsicht pro Arbeitsplatz		220
12			Gesamtsumme IV aus 9, 10 und 11		4715
I	B	Einmalige Ausgabe			7500
II	B	Jährliche Ausgabe			4700

Zm die mittlere Gesprächsziffer pro Anschluss und Tag,

E den Stauungskoeffizienten für den Verkehr; derselbe multipliziert mit der Zahl der bei einer Zentrale pro Tag einlangenden Anrufe gibt den Maximalverkehr pro Stunde.

S die Zahl der stündlich pro Arbeitsplatz am „A" Schrank herzustellenden Verbindungen.

β) Zahl der Arbeitsplätze für den Zwischenamtsverkehr.

Nach der allgemeinen Annahme über den Zwischenamtsverkehr bei n Zentralen mit beliebiger Verkehrsfrequenz:

$$Zv = \frac{\left(\frac{N}{n}\right) Zm \cdot \left(\frac{N}{n}\right) Zm \cdot 0{,}75^{*})}{N \cdot Zm}$$

$$= \frac{N \cdot Zm}{n^2} \cdot 0{,}75^{*}) \quad \ldots \ldots \quad 3)$$

Da zu jeder Zentrale n — 1 Verkehrsabflusswege von den übrigen Aemtern des Netzes führen, erhält man für die Zahl der Arbeitsplätze an den „B" Schränken jeder Zentrale:

$$A^B = \frac{(n-1) \cdot N \cdot Zm \cdot E}{n^2 \cdot S'} \cdot 0{,}75^{*}) \quad . \ 3a)$$

*) Der Koeffizient 0.75 ist der Formel 3a als Erfahrungsziffer beigegeben.

S' = die Zahl der pro Std. am Arbeitsplatz des „B“ Schrankes herzustellenden Verbindungen.

γ) Zahl der Arbeitsplätze für den Fernvermittlungsverkehr.

Analog der Formel 1 findet man hier in einfacher Weise:

$$A^F = \frac{\left(\frac{N}{n}\right) Z'm \cdot E}{S''} \quad \ldots \ldots \quad 4)$$

Z'm = mittlere tägliche Gesprächsziffer pro Anschluss, bezogen auf den Fernverkehr,

S'' = die Zahl der pro Std. am Arbeitsplatz der Fernvermittlungsschränke herzustellenden Verbindungen.

Endlich hat man noch einen Ausdruck für die Berechnung des Apparatezusatzes an den „A“ Schränken zu formulieren, der jedem Arbeitsplatz für den Zwischenamtsverkehr zuzuweisen ist.

Die Zahl solcher Apparatezusätze ist offenbar einmal proportional der Zahl der Verbindungsarbeitsplätze für den von den einzelnen Aemtern ankommenden Verkehr und dann — wegen der Multiplexschaltung derselben an den Arbeitsplätzen der „A“ Schränke — auch proportional der Zahl dieser.

Es ergibt sich demnach die Formel:

$$A'^A = \psi \cdot A^A \cdot A^B \quad \ldots \ldots \quad 5)$$

Der Gesamtbedarf an Umschalteeinrichtungen für ein Amt wird erhalten durch die Summenbildung:

$$A = A^A + A'^A + A^B + A^F \quad \ldots \quad 6)$$

und die Gesamtzahl der erforderlichen Arbeitsplätze im ganzen Netze aus:

$$n\,A \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 7)$$

b) Die Festsetzung der numerischen Werte für die Grössen = Zm, Z'm, E, S, S', S'', S'''.

Aus den statistischen Mitteilungen in der Denkschrift des Reichspostamtes wegen Aenderung der Fernsprechgebührenordnung ist bei grösseren Stadtanlagen für Zm die Zahl 8 zu entnehmen; diesem Werte für den Ortsverkehr ist die Zahl Z'm = 0,5 erfahrungsgemäss gegenüberzustellen. Die Grösse der Stauungskoeffizienten lässt sich aus den Aufzeichnungen des Chronographen ermitteln und ist mit dem Werte: 0,15 in die Rechnung einzuführen. Zuverlässige Werte für die Grössen S und S' lassen sich durch folgende Ueberlegung gewinnen:

Erfahrungsgemäss soll mit Rücksicht auf die Vermeidung einer dauernden Ueberanstrengung des Manipulationspersonales die Arbeitsleistung einer Beamtin (physisch und psychisch) pro Stunde 30 Minuten nicht übersteigen; unter Beachtung dieses Satzes ergibt sich im Zusammenhalte mit den statistischen Ermittelungen Webbs über die erforderliche Zeit für die Herstellung von Verbindungen im internen und Zwischenamtsverkehr (siehe E. T. Z. 1906 Heft 8 vom 22. Februar)

$$S = \frac{0{,}5 \cdot 3600''}{x} = \frac{1800''}{9} = 200 \quad . \quad . \quad 8)$$

$$\& \; S' = \frac{0{,}5 \cdot 3600''}{y - x} = \frac{1800''}{15 - 9} = 300 \; . \quad 9).$$

x = Zeit in Sekunden für die Herstellung einer einfachen Verbindung am „A“ Arbeitsplatz.

y = Zeit in Sekunden für die Herstellung einer Verbindung mit Zwischenamtsverkehr.

y − x = Zeitdauer in Sekunden für die Bedienung am „B“ Arbeitsplatz pro Verbindung.

Aus dem Dargelegten geht offenbar hervor, dass die Grösse S von der Grösse des Zwischenamtsverkehres beeinflusst wird; denn während für jede interne Verbindung nur ein Zeitaufwand von ca 9'' in Ansatz zu bringen ist, ist die Beamtin bei Herstellung von Verbindungen mit Zwischenamtsverkehr ca. 15'' in Anspruch genommen.

Die Variation der Grösse S, abhängig von der Zahl der Zentralen, lässt sich nun unter Berücksichtigung des jeweilig zu erwartenden Zwischenamtsverkehres wie folgt bestimmen:

bei 1 Amte und einem Zwischenamtsverkehr von 0% ist S = 200,

bei 2 Aemtern und einem Zwischenamtsverkehr von 50% ist S = 164.

Weiterhin ergibt sich für:

n = 2;	$S = 0{,}5 \cdot 200 + 0{,}5 \cdot 128 = 100 + 64 =$	164.
n = 4;	$S = 0{,}75 \cdot 128 + 0{,}25 \cdot 200 =$	146.
n = 7;	$S = 0{,}86 \cdot 128 + 0{,}14 \cdot 200 =$	138.

Zahlentafel 3.

Bedarf an Arbeitsplätzen und Beamtinnen für die manuelle Umschaltung

No.	Aa	Ab	Af	Sa	Zahl der Beamtinnen	n	Aa	Ab	Af	Sa	Zahl der Beamtinnen	
1	60	0	5	**65**	156	1	64	0	5	**69**	166	N = 10000
2	73	15	5	**93**	225	2	—	—	—	—	—	
3	82	23	5	**110**	264	4	—	—	—	—	—	
4	87	26	5	**118**	284	7	—	—	—	—	—	
5	120	0	10	**130**	312	1	128	0	10	**138**	332	N = 20000
6	145	30	10	**185**	444	2	—	—	—	—	—	
7	165	45	10	**220**	530	4	—	—	—	—	—	
8	174	52	10	**236**	568	7	—	—	—	—	—	
	A	B	C	D			E	F	G	H		
Rein manuelles System						Halbautomatisches System						

Was schliesslich den Zahlenwert für S″ anlangt, so findet man sich durch Einsetzen der Zahl 150 in die Rechnung in ausreichender Uebereinstimmung mit der Praxis.

Für die Betrachtung der Verhältnisse beim halbautomatischen System ist noch zu berücksichtigen, dass der Zeitaufwand pro Verbindung um jenen Zeitwert vergrössert wird, der aus dem Suchen der Stellennummer auf der Wählscheibe und dem Aufziehen derselben sich ergibt; aus Versuchen nach dieser Richtung liess sich feststellen, dass hiefür 2″ genügen. In der Erwägung, dass dieser Mehraufwand an Zeit pro Verbindung nicht bei jeder Verbindung auftritt — ein grosser Teil von Teilnehmern ist ja bei dem vorliegenden halbautomatischen System nach wie vor im Besitz von Einzelanschlüssen — sondern vielmehr nur nach Massgabe der Zahl der Gruppengespräche an dem Gesamtverkehre, hat man die Grösse S‴ folgendermassen zu bilden.

Von N · Zm Anrufen pro Tag treffen auf Gruppenstellen ca. 35%, wenn ¾ aller Sprechstellen Gruppenstellen sind und die mittlere Gesprächsziffer für diese etwa zu 3—4 angenommen wird; man erhält also für die Grösse S‴:

$$S''' = 0{,}35 \cdot 164 + 0{,}65 \cdot 200 = 187{,}3.$$

Die Zahl der Arbeitsplätze an „A“-Schränken für den halbautomatischen Betrieb ist daher aus der Formel zu ermitteln:

$$A^A = \frac{\left(\frac{N}{n}\right) Zm \cdot 0{,}15}{S'''} \quad \ldots\ldots \quad 10)$$

Unter Berücksichtigung der im Vorstehenden entwickelten Formeln und Zahlenwerte ist die Zahlentafel 3 über den Bedarf an Arbeitsplätzen für die manuelle Umschaltung entworfen.

(Fortsetzung folgt.)

Die drahtlose Telegraphie im Dienste der Witterungskunde.

Von Dr. *P. Polis*, Direktor des Meteorologischen Observatoriums zu Aachen.

Bei der Aufstellung unsrer Wetterkarten und bei der Wettervoraussage sind wir auf die telegraphischen Berichte der Festlandstationen einschliesslich Amerikas beschränkt. Das ungeheure Wasserbecken des Ozeans war bisher für den Meteorologen vollkommen ausgeschaltet und musste so bleiben, solange man für telegraphische Berichte auf den Draht angewiesen war

Die ersten Versuche, die drahtlose Telegraphie in den Dienst der Witterungskunde zu stellen, wurden 1904 vom Daily-Telegraph angestellt und gaben damit die Veranlassung zu einer Beratung auf der zu Innsbruck 1905 tagenden internationalen meteorologischen Konferenz.

Die Angelegenheit wurde dadurch an das internationale meteorologische Komitee verwiesen; ferner sind seitens des englischen meteorologischen Institutes durch dessen Direktor Shaw ebenfalls Versuche in den letzten Jahren angestellt worden, und zwar unter Vermittelung der Beobachtungen englischer Kriegsschiffe Das amerikanische Wetterbureau benutzte schon seit mehreren Jahren derartige Nachrichten von den Schiffen, welche über den Atlantischen Ozean fahren, zur Vervollständigung der Wetterkarten.

Im vergangenen Jahre habe ich nun gelegentlich meiner Studienreise nach den Vereinigten Staaten einige Versuche in der Uebermittelung von Witterungsnachrichten von See gemacht, die natürlich nur als Vorläufer dieser Methode zu betrachten sind. Diese Versuche wurden im August 1908 wiederum an Bord der „Kaiserin Auguste Viktoria“ auf der Aus- und Heimreise vom 7. bis zum 27. August in erweitertem Massstabe fortgesetzt. Es sind nicht nur Wettertelegramme von Schiff zu Schiff gesandt worden, sondern auch vom Lande wurden drahtlose Telegramme, welche meteorologische Beobachtungen enthielten, von Europa unter Vermittelung der Marconistation Clifden, von Amerika der Funkenstation Cape Code durch die Funkenapparate der „Kaiserin Auguste Viktoria“ aufgenommen. Alle Dampfer, welche den Kurs der „Kaiserin“ kreuzten, wurden um Mitteilung der meteorologischen Beobachtungen während der letzten 24 Stunden gebeten. Es wurde daher für den Monat August direkt eine Organisation geschaffen.

Solche Telegramme enthielten Position des Schiffes, Zeit, Barometerstand, Temperatur der Luft und des Wassers, sowie Windrichtung und Stärke. Meist lagen täglich bis zu fünf Meldungen von Beobachtungen andrer Schiffe vor. Ausserdem wurden vom Observatorium zu Aachen die Beobachtungen der meteorologischen Stationen an den britischen und französischen Küsten durch Vermittelung der Marconistation Clifden täglich übermittelt, was bis vier Tage nach der Abfahrt von Cherbourg auf eine Entfernung von ca. 3000 km von der englischen Küste aus gelang. Die Uebermittelung derartiger Telegramme und gerade die der Ziffern, selbst bis zu einer Entfernung von 3000 km, erwies sich als in jeder Weise einwandsfrei. Das am 12. August 1908 aufgenommene Telegramm sei hier im Wortlaut mitgeteilt:

Aachen Observatorium aufgegeben am 11. August 9^{55} a M. Z.

Nach Clifden.

62613 26327 63126 64526 70928 68930 69532

„Kaiserin Auguste Viktoria“ aufgenommen 12. August 1^{30} a G. Z. 43° O. N. Br. 45° 37, W. L.

62613 26327 63126 64526 70928 68930 69532

Entziffert:

Aachen Observatorium . .	762,6 m	13°	WNW 3
Stornoway	763,1	„	WNW
Malin Head	764.5	„	WNW
Valencia	770,9	„	NW
Scilly	768,9	„	NNW
St. Mathieu	769,5	„	N

Ferner wurden an den ersten Tagen der Auswie an den letzten auf der Rückreise die an Bord angestellten meteorologischen Beobachtungen, sowie auch verschiedene, die von andern Schiffen der „Kaiserin“ übermittelt waren, durch Verwendung des Ziffercodes an die Dienststelle nach Aachen abgegeben. Ein solches Telegramm sei ebenfalls im Wortlaute wiedergegeben:

„Kaiserin“ aufgegeben 26. August 11^{15} p n. G. Z. 13° W. L. 50° N. Br. Crookhaven

Dienstag 14286 62020 28479 Mittwoch 09304 57018 19495 14325 55017 18490

Aachen Observatorium aufgenommen 27. August 2^{58} a, m. G. Z.

Entziffert:

Dienstag 25. Aug. 2 p NW 6 762,0 20° 28′ W. L. 47 N. Br.

Mittwoch 26. Aug. 2 a NNW 4 757,0 18° 19′ W. L. 49 N. Br. Mittwoch 26. Aug. 9 p N 5 755,0 17° 18′ W. L. 49 N. Br.

An den ersten zwei Tagen der Ausreise konnten diese Telegramme direkt den Funkenstationen der Kanalküste übermittelt werden; es war dadurch die Zeitdauer eine geringere. Vom 10. bis zum 13. wurden sie jedoch unter Vermittelung andrer Schiffe weiter befördert. Es gelang die Uebermittelung der Beobachtungen nach Aachen bis auf die Hälfte des Ozeans; jedoch betrug alsdann die Zeitdauer zwei volle Tage. Die auf der Rückreise abgegebenen Telegramme brauchten vom Schiff bis nach Aachen im Höchstfalle nur drei Stunden. In einem Falle gelang es sogar, die Uebermittelung vom Schiff bis nach Aachen in der Zeit von 1 Stunde und 44 Minuten möglich zu machen; bei Uebertragung von Schiff zu Schiff hingegen in 18 bis 24 Stunden.

Weiter wurde das einlaufende Material auf dem Schiffe zu einem Gesamtbilde in Gestalt einer Wetterkarte vereinigt und es gelang, auf der Aus- und Heimreise täglich solche Wetterkarten herzustellen So konnten bei der Wetterkarte vom 11. August, wo die drahtlosen Telegramme von Clifden unter 45 Grad westlicher Länge noch aufgenommen werden, die Witterungsbeobachtungen von den Kanalküsten zum Entwurfe dieser Karte mit verwendet werden, ferner lagen fünf Beobachtungen von Schiffen vor. Die Karte zeigt ein Hochdruckgebiet, welches sich von den Azoren bis nach Frankreich erstreckt, ein Tiefdruckgebiet bei Island sowie ein zweites Tief in der Umgebung der Neufundlandbänke. Letzteres zog ostwärts und kreuzte den Kurs der „Kaiserin“ in der darauffolgenden Nacht, wo Trübung und Regenfälle, begleitet von starken auffrischenden südwestlichen Winden, sich einstellten. Die auf der Rückreise entworfene Wetterkarte vom 22. Au-

gust erstreckt sich vom östlichen Amerika bis zum 30° westlicher Länge. Sie lässt die Wetterlage von der „Kaiserin" aus auf ein Gebiet von 800 Seemeilen erkennen. Dies war möglich, weil die Beobachtungen entgegenkommender Schiffe verwendet werden konnten. Die Wetterkarte zeigt ein Tief zwischen dem 40. und 30. Grad westlicher Länge, in welchem die Schiffe „Kronprinzessin Cecilie" und „Carmania" stürmische Westwinde hatten. Dieses Tief schritt ostwärts, während ein Hochdruckgebiet den Kurs der „Kaiserin" von den Vereinigten Staaten bis zur Mitte des Atlantischen Ozeans begleitete.

Besonders interessant gestalten sich die Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen an jenen Tagen, die mit dem Aspirationspsychrometer angestellt wurden. Dabei ergab sich das bemerkenswerte Resultat einer fast absoluten Trockenheit der Luft über dem Meere bei Anwesenheit eines Hochdruckgebietes. So wurden am 21. August folgende Messungen gemacht:

21. August 1908.

Breite	Länge	Lufttemp.
8a 40° 26′	67° 21′	18,3°
12p 40° 38′	65° 34′	21,0°
Absol. Feuchtigk.	relat. Feuchtigk.	Wassertemp.
9,1 mm	52 %	18,4°
7,6 mm	42 %	25,3°

Wie ersichtlich, ist die Luft an jenem Tage absolut wasserdampfarm und zwar sowohl bei niedriger als höherer Wassertemperatur. Das mächtige Wasserreservoir des Atlantischen Ozeans wurde für die meteorologischen Vorgänge fast gänzlich ausgeschaltet. Die Erklärung dieser Erscheinung ist in den starkabsteigenden Luftströmungen in diesem Hochdruckgebiete zu suchen, was noch weitere Bestätigung in der aussergewöhnlichen Klarheit der Luft und Fernsicht an jenem Tage fand. Bisher werden Feuchtigkeitsmessungen auf See nur sehr vereinzelt aufgestellt; die Wichtigkeit derartiger Beobachtungen dürfte daher ohne weiteres einleuchten.

Bei der am 1. Oktober in Hamburg stattgefundenen Sitzung des Reichskuratoriums für den Wetterdienst war die drahtlose Telegraphie als Hilfsmittel für die Witterungskunde der Gegenstand lebhafter Erörterungen und wurden der Versammlung, an der Vertreter des Reichsamts des Innern, vom Reichspostamt und vom Reichsmarineamt teilnahmen, sowohl die Telegramme, als auch die an Bord entworfenen Originalkarten nebst den internationalen Dekadenberichten vom August durch Berichterstatter vorgelegt. Das Ergebnis dieser Beratung war die Wahl einer besonderen Kommission für diese Angelegenheit, der die weiteren Vorbereitungen für die Fortsetzung eines dreimonatlichen Versuches der Uebermittelung solcher Nachrichten vom Ozean nach dem Lande obliegen. Die Kommission setzt sich zusammen aus der Deutschen Seewarte, dem Direktor des Kgl. Preuss. Meteorologischen Instituts, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann, je einem Vertreter der Hamburg Amerika Linie und des Norddeutschen Lloyd und Berichterstatter.

Inwieweit die Nachrichten vom Ozean der praktischen Witterungskunde nützen werden, bleibt natürlich der Zukunft vorbehalten. Die diesjährigen Versuche haben jedenfalls folgenden Nachweis erbracht: 1. ist es möglich auf eine Entfernung von 600—700 km von den Kanalküsten entfernt Wettertelegramme ohne Verstümmelung zu den Funkenstationen zu befördern; 2. ist die Zeitdauer vom Schiff über eine Funkenstation nach Deutschland eine verhältnismässig geringe (2—3 Stunden); sie wird noch geringer werden, wenn eine internationale Vereinbarung die Beschleunigung derartiger Telegramme auf dem Lande herbeiführt; 3. der Versuch, Telegramme durch andre Schiffe nach dem Lande zu befördern, hat inbezug auf die Uebertragung der Beobachtungen (Richtigkeit in der Uebertragung der Ziffern) gute Resultate gezeitigt, indem keine Verstümmelung vorkam. Was die Zeitdauer anlangt, so bleibt hier jedoch noch manches zu wünschen übrig, aber immerhin war es möglich, ein Telegramm bei einer Entfernung von 1800 km auf dem Ozean von den Kanalküsten in etwa 24 Stunden nach Aachen zu befördern; 4. konnten tägliche Wetterkarten auf See selbst entworfen werden.

Vom Tage.

Statistik der deutschen Reichspost- und Telegraphenverwaltung für 1907.

Die Gesamtlänge der Telegraphenlinien ist auf 130.000 km gewachsen, davon 13.800 km in Kabeln. Die Gesamtlänge der Telegraphenleitungen betrug 519.000 km, von denen auf die Kabelleitungen 94.700 km entfallen. Die Zunahme gegen 1906 belief sich bei den Linien auf 4000, bei den Leitungen auf 19.000 km. Die Gesamtzahl der beförderten Telegramme übersteigt mit 51·7 Millionen die des Vorjahres um 2·5 Millionen. Auf den Verkehr innerhalb des Reichstelegraphengebietes kamen 31·9 Millionen (1906: 31.6 Millionen); ausserdem sind im öffentlichen Wetterdienst insgesamt 85.680 die Wettervorhersage für den folgenden Tag enthaltende Telegramme befördert worden, was eine Gesamtzahl von 3,761.914 eingegangenen Wettertelegrammen ergeben hat. Von den im Reichstelegraphengebiet aufgegebenen Telegrammen hatten 57·1 % mehr als zehn Wörter; 7·57 % waren gebührenfrei. Die Zahl der Telegramme aus Bayern, Württemberg, den deutschen Schutzgebieten und dem Auslande betrug 9·5 Millionen; in umgekehrter Richtung sind befördert worden 7·7 Millionen Stück (darunter 105-000 telegraphische Postanweisungen) und im Durchgang durch das Reichstelegraphengebiet 2·5 Millionen Telegramme.

Im Fernsprechnetz sind 8200 km Linien und 563.800 km Leitungen hinzugetreten; es umfasste am Ende des Berichtejahres 91.800 km Linien der Ortfernsprechnetze mit 2,846.000 km Drähten und 44.200 km Fernsprechverbindungslinien mit 669.200 km Leitungen. 1317 Millionen Gespräche sind von den Fernsprechanstalten vermittelt worden, nämlich 1087 Millionen zwischen Sprechstellen innerhalb der einzelnen Orte und 230 Millionen nach ausserhalb, zwischen Sprechstellen verschiedener Orte. Die Angaben über die Zahl der Gespräche, die sich um 103 Millionen vermehrt hat, beruhen, soweit sie gegen Pauschgebühr geführt werden, auf jährlich zwölftägigen Zählungen; sonst sind sie Ergebnisse fortlaufender Aufzeichnungen.

Die Gebühreneinnahme aus dem Telegramm- und Fernsprechverkehr ist von 122 Millionen Mark im Jahre 190 · auf 135·2 Millionen Mark, d. i. um 13·2 Millionen Mark oder 10·78% gestiegen; es entfallen auf den Telegrammverkehr 43 Millionen Mark, auf den Fernsprechverkehr 92·2 Millionen Mark.

Die Gesamteinnahme der Reichspost- und Telegraphenverwaltung im Rechnungsjahre 1907 belief sich auf 597 Millionen Mark (32 Millionen Mark mehr als im Vorjahre). Darunter befanden sich 557 Millionen Mark Porto und Telegraphengebühren, Mark 814.000 Personengeld, 18 Mill. Mark Ortsbestellgeld, 5 Millionen Mark Landbestellgeld und 10 Millionen Mark Gebühren von dem Absatz der Zeitungen. Werden die Gesamtausgaben, die sich mit Einschluss der einmaligen Ausgaben auf 560 Millionen Mark belaufen, gegenübergestellt, so ergibt sich ein Ueberschuss von 37 Millionen Mark. Unter den Gesamtausgaben waren 325 Millionen Mark Aufwendungen für das Personal an Besoldungen und Vergütungen, Wohnungsgeldzuschüssen, Stellenzulagen und Teuerungszulagen, sowie an ausserordentlichen einmaligen Beihilfen. Die letzteren haben 18,512.428 Mark betragen. An Anleihen sind bis zum Schluss des Rechnungsjahres 1907 für Zwecke der Reichspost- und Telegraphenverwaltung 249 Millionen Mark (darunter 12% Millionen Mark zur Verstärkung der Betriebsmittel) aufgewendet worden.

Deutsch-belgische Telegraphenkonvention.

Im Auswärtigen Amte ist kürzlich ein Uebereinkommen zwischen dem Deutschen Reiche und Belgien unterzeichnet worden, durch das vereinbart worden ist, dass die deutsch-belgische Telegraphenkonvention vom 15. September 1890, die an sich am 30. Juni dieses Jahres abgelaufen wäre, über diesen Termin hinaus mit einjähriger Kündigung in Kraft bleiben soll.

Kabelgebühren.

Vizepräsident Ward der Commercial Cable-Company bemerkt dem Board of Trade and Transportation in New-York gegenüber bezüglich der Bewegung für die Herabsetzung der Kabelgebühren folgendes: Die vorhandenen Kabel sind vollauf beschäftigt, die Maximallast des Verkehrs während der wenigen internationalen Geschältsstunden zu bewältigen. Das mache den Betrieb teuer. Weniger als 1% des Publikums benutze die Kabel und eine Ermässigung der Gebühren auf 2 cents per Wort würde den Verkehr erst um 10% steigern, die Einnahmen würden nahezu um die Hälfte geringer. Ward schliesst: „Der atlantische Kabeltarif ist der niedrigste der Welt ausser da, wo eine Regierung das Defizit durch Steuern deckt."

Neuerung im Telegraphenverkehr.

In Budapest wird demnächst eine internationale Konferenz von Delegierten aller Handelskammern der Welt zur Beratung einer Reform im Telegraphenwesen einberufen werden. Die Idee dieser Reform rührt von einem Ungarn, dem bekannten Impresario Carusos und Knotes, Herrn Charles Müller her und hat zum Zweck, die Telephonnummern der Adressaten als Telegrammadressen zu benützen. Heute, wo Millionen Kaufleute und Private Telephonverbindung haben und ihre Telephonnummern auf ihren Briefbogen und Geschäftskuverts verzeichnen, wäre nichts einfacher als dies. Wohl gibt es kombinierte Telegrammadsessen, doch muss hiefür eine jährliche Gebühr entrichtet werden und es kommen Verstümmelungen gerade bei solchen kombinierten Telegrammadressen häufig vor. Statt einer oft aus 8—10 oder noch mehr Worten bestehenden Adresse, wird man in der Folge bloss die Telephonnummer und den Ort der Firma setzen und noch mehr in die Augen fallender wird dies bei telegraphischen Geldanweisungen der Fall sein, wo es statt eine lange Reihe von Worten zu gebrauchen, einfach lauten wird: Nr. 10840 erlegt für 5420, dort und dort, so und so viel. Die Vorteile sind verblüffend, da ein Ersparnis von 40 - 50%, Ausschluss von Verstümmelungen, Entlastung des Telegraphenpersonals, schnellere Beförderung und Wahrung des Geschäftsgeheimnisses erzielt wird. Dieser Tage fand in der Hauptstadt eine Beratung in dieser Angelegenheit statt, an welcher Generalsekretär Dr. Tomay und zahlreiche Fachautoritäten teilnahmen und das interessante Projekt lebhaft erörterten und diskutierten. Mit der vorzüglichen Idee haben sich zahlreiche ausländische Blätter, darunter die „Frankfurter Zeitung", das „Hamburger Fremdenblatt", die Münchener Allgemeine Zeitung" etc. eingehend beschäftigt und überall wurde sie mit Enthusiasmus aufgenommen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass unser Handelsminister, der die Tragweite dieser epochalen Neuerung im Telegraphenverkehr nach Gebühr zu würdigen wissen wird, sich des Projektes in seiner von ihm gewohnten, alles Neue und Gute sofort erfassenden Weise annehmen wird, da er doch stets bestrebt ist, die Interessen der Kaufleute nach Möglichkeit zu wahren. Herrn Charles Müller muss aber volles Lob und Anerkennung für die ausgezeichnete Idee gezollt werden und doppelt angenehm berührt es uns, dass es wieder ein Ungar ist, dem die Welt eine hochwichtige Neuerung zu verdanken haben wird. *(Bud. T. J.)*

Die Ausgestaltung des Wetterdienstes

durch Benutzung radiotelegraphischer Nachrichten vom Altlantischen Ozean. In den letzten beiden Monaten haben zwischen der deutschen Seewarte in Hamburg, dem meteorologischen Institut in London, der Marconigesellschaft sowie grossen deutschen und englischen Schiffahrtsgesellschaften Unterhandlungen stattgefunden, in welchen die letzteren Gesellschaften sich bereit erklärt haben, durch drahtlose Telegramme dem Institut in London Nachrichten über die Wetterbildung auf dem Ozean zu übersenden. Diese Nachrichten werden einmal für den Wetterdienst in England benutzt und gleichzeitig der Seewarte in Hamburg übermittelt, die sie den deutschen Wetterstationen weitergibt. Man hofft, dass bereits in diesen Tagen mit der Nachrichtenübermittelung begonnen wird. Das deutsche Kuratorium für den weiteren Ausbau des Wetterdienstes, dem Meteorologen, Landwirte und Kaufleute angehören, dürfte demnächst zu weiteren Beratungen und Entschliessungen zusammentreten. Von landwirtschaftlicher Seite dürfte hierbei auch der Wunsch nach einer

Ausdehnung der Wetternachrichten auf die ganze landwirtschaftliche Kampagne, also auf wenig stens 7 Monate, zum Ausdruck gebracht werden.

Fernsprechverkehr Wien—Warschau.

Ueber das Projekt eines Fernsprechverkehrs Wien—Warschau hat der Industrielle Klub der Wiener Handelskammer ein Gutachten erstattet, in dem das Projekt auf das wärmste begrüsst wird. Eine grosse Anzahl von Wiener Firmen hat in Warschau Niederlagen und in Russisch-Polen Fabriken und würde aus der Errichtung dieser Linie einen grossen Vorteil haben Ebenso die an der Strecke Wien—Krakau gelegenen Industrien, die die neue Linie freudigst begrüssen würden. In seinem Gutachten erwähnt auch der Industrielle Klub die Anregung eines Mitgliedes, das auf die Notwendigkeit der Schaffung eines direkten telephonischen Verkehrs mit Zürich und Düsseldorf hinweist.

Eine direkte Telephonlinie Wien—Frankfurt a. M.

wird in der nächsten Zeit errichtet werden. Der Ausbau beginnt auf österreichischer Seite im Mai d. J. und wird im August fertiggestellt sein. Der zu verwendende Draht aus Bronze ist 5 mm dick und stärker als irgendeiner der in Europa verwendeten Drähte. Nur in Amerika hat man bisher mit Drähten von solcher Stärke Versuche gemacht. Die österreichische Linie führt auf dem direktesten Wege über Wels und Passau. Es liegt nur noch an dem Ausbau der deutschen Strecke, damit man noch in diesem Jahre den immer steigenden Telephonverkehr Frankfurt—Wien befriedigen kann.

30 Millionen telephonische Gespräche weniger als im Vorjahre.

Das ist die überraschende Tatsache, welche der soeben erschienenen Statistik des österreichischen Post- und Telegraphenwesens zu entnehmen ist. Im Jahre 1907 wurde schreibt das „Prager Tagblatt“ in Oesterreich das Telephon nahezu 30 Millionen mal weniger benützt als im vorhergegangenen Jahre. Die zunächstliegende Erklärung für diese Tatsache ist wohl die im Jahre 1907 in Kraft getretene Erhöhung der Telephongebühren. Man weiss, dass nach dieser Verordnung die Einreihung in eine Gebührenklasse nach der Durchschnittszahl der von den Abonnenten geführten Gespräche erfolgt. Die Zählung der Gespräche erfolgt an mehreren Tagen, die dem Abonnenten nicht bekannt sind, so dass über ihm beständig das Damoklesschwert der Zählung schwebt und er sich einer Oekonomie im Gebrauche des Telephons befleissigen muss, die eigentlich dem Wesen dieses so notwendigen Verkehrsmittels nicht entspricht.

Im Jahre 1906 zählte man 184 Millionen Gespräche, 1907 bloss mehr 154 Millionen. Von diesen entfallen 87 Millionen (auf je tausend Einwohner 20 000 Gespräche) auf Niederösterreich. Zu den 87 Millionen Telephongesprächen in Niederösterreich stellt Wien das grösste Kontingent. An zweiter Stelle rangiert das Küstenland, wo nach den amtlichen Erhebungen im Jahre 1907 auf tausend Einwohner 9000 Gespräche zu zählen waren. Dann kommt Salzburg mit 7000, Tirol mit 5000 und Böhmen mit nahezu 5000 Gesprächen. Zu allerletzt steht Dalmatien mit der Ziffer 215, was so viel heisst, dass erst jeder fünfte Bewohner Dalmatiens im Jahre 1907 ein Telephongespräch führte.

Zwischen jenen Gesprächen, die nicht geführt werden, und jenen, die zustande kommen, gibt es noch ein Mittelglied: die missglückten Verbindungen. Und auch hier gibt es eine Statistik. Jener Totgeburten gibt es im ganzen drei Prozent. Hofrat v. B a r t h hat berechnet, dass durchschnittlich zwei Prozent aller telephonischen Verbindungen nicht glücken.

Hochwasser und Telephon.

Infolge des Hochwassers sind etwa 400—500 Telephonleitungen in Nürnberg gestört worden. Es scheint, dass das Wasser in die tiefer gelegenen unterirdischen Kabelschächte eingedrungen ist.

Radiotelegraphische Stationen an den deutschen Küsten.

Dem öffentlichen Verkehr stehen an den deutschen Küsten zurzeit 14 Funkentelegraphenstationen zur Verfügung. Von ihnen sind die Stationen Arcona, Marienleuchte, Bülk, Helgoland, Cuxhafen, Norddeich und Borkum-Leuchtturm dem unbeschränkten Verkehr eröffnet, indem sie ununterbrochen bei Tag und Nacht Depeschen zwischen dem Reichstelegraphennetze und den mit Funkentelegraphie ausgerüsteten Seeschiffen auswechseln. Beschränkten öffentlichen Verkehr haben die Stationen Bremerhaven Lloydhalle, Weser-Feuerschiff, Adlergrund-Feuerschiff und Eider-Feuerschiff. Abgesehen von der Station Norddeich, die eine normale Reichweite von 500 bis 600 Kilometer hat, beträgt die Reichweite der einzelnen Stationen bei normaler Witterung 65 bis 200 Kilometer. Ausser den genannten besitzt die Reichsmarineverwaltung zurzeit auch noch eine aussereuropäische Küstenstation mit beschränktem öffentlichen Verkehr auf dem Signalberg in Tsingtau. Von den deutschen Kriegsschiffen sind zurzeit 80 mit dem Telefunkensystem der „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie“ in Berlin ausgerüstet.

Radiotelegraphie für Ozeandampfer.

Präsident Roosevelt liess dem Kongress eine Spezialbotschaft zugehen, in welcher er den sofortigen Erlass eines Gesetzes betreffend die Ausstattung sämtlicher Ozean-Passagierdampfer mit Radiotelegraphischen Apparaten empfahl.

Turm für Radiotelegraphie in Washington.

Das amerikanische Marinedepartement erliess ein Ausschreiben für Errichtung eines Turmes für drahtlose Telegraphie in Washington. Dieser soll mit Schiffen und Telefunkenstationen bis zu einem Umkreis von 3000 Meilen in Verbindung bleiben. Bestimmend für dieses Projekt sind die grossen Erfolge gewesen, die mit der drahtlosen Telegraphie bei der Herbeirufung von Hilfe nach dem Zusammenstoss der Dampfer „Republic“ und „Florida“ erzielt worden sind.

Prof. A. Korns Bildtelegraphie

dringt immer weiter in das Gebiet der praktischen Anwendung ein. Dieser Tage wurde eine Momentaufnahme der Flugversuche mit dem



Aeroplan von Armand Zipfel in Berlin in zehn Minuten nach Paris gesandt und nächsten Morgen bereits im Pariser „*Matin*" veröffentlicht. Die Uebertragungen Berlin—Paris und Berlin – London werden eifrig fortgesetzt.

Heinrich Hertz' Wellenapparate.

Die Witwe des berühmten Physikers Heinrich Hertz hat dem Deutschen Museum die von ihrem Gatten selbst verfertigten Apparate überlassen, die er bei seinen Untersuchungen über die elektrischen Wellen benutzte. Diese Untersuchungen haben bekanntlich den Nachweis erbracht, dass elektrische Wirkungen sich wellenförmig durch den Raum fortpflanzen, und dass diese Wellen wie die Lichtwellen durch Spiegel reflektiert und durch Prismen gebrochen werden können. Die mit den gestifteten Apparaten ausgeführten Versuche bildeten den Ausgangspunkt für die drahtlose Telegraphie und Telephonie. Ausser den kleineren, dem Museum gestifteten Originalapparaten von Heinr. Hertz sind auch noch grosse Apparate in den Sammlungen der technischen Hochschule in Karlsruhe vorhanden.

Selbsttätige Zugsicherung.

Vor einigen Tagen fand auf der Königlichen Militär-Eisenbahn eine Wiederholung der Versuche mit dem seit November 1907 an einzelnen Lokomotiven eingebauten selbsttätigen Zugsicherungsapparat „van Braam" statt, an welchen Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, des Reichseisenbahnamtes, der königlich sächsischen Staatsbahnen, mehrerer preussischer Eisenbahndirektionen, der Hoch- und Untergrundbahn, der Technischen Hochschule sowie Offiziere des Grossen Generalstabes und der Verkehrstruppen teilnahmen. Es wurden die auf „Halt" stehenden Vor- und Hauptsignale der Station überfahren und hierbei ein Personenzug mit einer Geschwindigkeit von 70 bis 80 Kilometer pro Stunde durch den Apparat selbsttätig, wie bei einer Notbremsung, zum Halten gebracht. Ferner wurde ein fahrplanmässiger Güterzug durch die transportablen Deckungspedale gewarnt, die auf freier Strecke durch einen Streckenwärter unter der Annahme eines Schienenbruches angelegt waren. Beim Ueberfahren der Pedale ertönte auf der Lokomotive ein weithin hörbares Notsignal, worauf die Bremser den Zug zum Halten brachten. Die Apparate wirkten wiederum schnell und sicher und erwiesen die Zuverlässigkeit der Konstruktion. Die Erfindung zeichnet sich vor anderen derartigen, die bezwecken, Eisenbahnunfälle, welche durch Ueberfahren von Haltesignalen entstehen, auf ein Minimum herabzusetzen, vorteilhaft noch dadurch aus, dass es den Lokomotivführern ohne Zuziehung des Zugführers nicht möglich ist, die Notbremsung bezw. das Notsignal abzustellen.

Telephon und Richter.

Ein Beispiel englischen Konservatismus gab vor kurzem der in Greenwich, also in nächster Nähe von London wirkende Richter Mr. Willis. Er teilt nämlich in öffentlicher Rede mit, dass er eine Abneigung gegen das Telephon habe; aber nicht genug damit, er sehe auch die Nützlichkeit dieser Erfindung nicht ein, „Die Menschen haben das Telephon vor 100 Jahren nicht gebraucht und kamen ganz gut ohne seine Hilfe vorwärts, also wozu brauchen wir es heute. Dass ich niemals ein Telephon gesehen habe, wie die Blätter unlängst berichtet haben," fuhr er fort, „ist nicht richtig. Ich habe wiederholt „irgend etwas" in der Halle an der Wand hängen gesehen, aber ich habe es nicht der Mühe wert gefunden, näherzutreten und es zu besichtigen oder zu gebrauchen. Allerdings wüsste ich tatsächlich nicht, wie man damit manipuliert."

Patentwesen.

(Wegen Raummangel müssen wir die Angaben vom 1.—21. Januar in nächster Nr. nachtragen.)

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 21. Januar 1909.

A. 14 500. Zerlegbarer Mast für funkentelegraphische und andere Zwecke. Ludwig **Leidl,** Wien; Vertr.: Graf von Arco, Berlin, Tempelhofer Ufer 9. 5. 6. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 10. 6. 05 anerkannt.

S. 26 193. Schaltungsanordnung für Typendrucktelegraphen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 26. 2. 08.

A. 15 785. Spitzenzähler. Dr. H. **Aron,** Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 39. 1. 6. 08.

H 43 897. Elektrizitätsmesser der Motorklasse mit einem in einer mit Quecksilberverschluss versehenen Quecksilberkammer drehbaren Anker. George **Hookham,** Brimingham, Engl.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Hering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 6. 08.

Vom 25. Januar 1909.

D. 20 308. Einrichtung zum wiederholten Anrufen einer Fernsprechvermittlungsstelle **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 22. 7. 08.

M. 34 135. Verfahren zur Herstellung von Isolierungen. Dr. Max **Müller.** Finkenwalde b. Stettin. 24. 1. 08.

A. 16 256. Einphasiger Wechselstromzähler. **H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, G. m. b. H.,** Charlottenburg. 9. 10. 08.

H. 40 842. Vorrichtung zum Anzeigen des Anhaltens von Strassenfahrzeugen in Verbindung mit einer Bremsvorrichtung. Ludwig **Haase,** Berlin, Martin Lutherstr. 80. 29. 5. 07.

I. 10 081. Verfahren zum Geben akustischer Signale. **International Marine Signal Company** Limited, Ottawa, Canada; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Patent-Anwälte, Berlin SW. 11. 13. 7. 07.

Vom 28. Januar 1909.

S. 25 512. Schaltung für Amtsverbindungsleitungen in Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 2. 11. 07.

B. 47 760. Regenerierbares galvanisches Zweiflüssigkeitselement. Lucien Paul **Basset,** Enghien, Frankr.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 9. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 93 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 2. 10. 06 anerkannt.

B. 50 170. Isolator zum Ausgleich der Zugspannung in elektrischen Freileitungen mittels Federkraft. Wilhelm **Bader**, Salach, Post Süssen. 13. 5. 08.

Vom 1. Februar 1909.

D. 20 170. Schaltung für die Dienstsignale zwischen den Arbeitsplätzen in einem Fernsprechamt mit Arbeitsverteilung. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 16. 6. 08.

B. 33 200. Hochfrequenztransformator für die drahtlose Telegraphie bezw. -Telephonie. Louis **Maiche**, Paris; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 20. 9. 07.

M. 34 818. Verfahren zur Erzeugung phasenverschobener elektromagnetischer Schwingungen, Max **Monasch**, Wien; Vertr.: Dr. Ing. Bruno Monasch, Berlin, Müllenhoffstr. 1. 21. 4. 08.

A. 15 555. Elektrisches Kabel mit leitenden Zwischenlagen in der isolierenden Hülle. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 4. 4. 08.

C. 16 255. Durch einen Elektromagneten angetriebener Zeitschalter zum abwechselnden Ein- und Ausschalten zweier Stromkreise. Ragnar **Carlstedt**, Stockholm; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 28. 11. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 auf Grund der Anmeldung in Schweden vom 29. 11. 06 anerkannt.

I. 10 418. Elektromagnet für Ferrariszähler. **Isaria-Zählerwerke, G m. b. H.**, München. 27.12.07.

F. 26 382. Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 30. 10. 08.

Vom 4. Februar 1909.

E. 14 067. Einrichtung zum gleichzeitigen, gegenseitigen Senden und Empfangen von Telegrammen bei drahtloser Telegraphie. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 14. 11. 08.

N. 9439. Quecksilberrelais für Wechsel- und Gleichstrom. Alexander **von Nikiforoff**, Warschau; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W 8. 22. 11. 07.

A. 15 762. Verfahren zur Befestigung winkelig miteinander verbundener Steckhülsen und Anschlussklemmen in Isolierkörpern. **Aktien-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke**, Schöneberg. 25. 5. 08.

S. 26 548. Verfahren zur Zeichenübertragung in Leitungsnetzen elektrischer Zentralstationen mit Spannungsteiler, insbesondere zur Umschaltung von Tarifapparaten von Elektrizitätszählern. Arthur **Segebath**, Charlottenburg, Kaiser Friedrichstr. 40. 28. 4. 08.

S. 26 598. Feueralarmvorrichtung; Zus. z. Pat. 206 040. George Lawrence **Smith**, Aberdeen, Schottl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat..Anw., Berlin SW. 61. 6. 5. 08.

L. 26 366. Vorrichtung zur Fernübertragung von Befehlen und Bewegungen und zur Kontrolle der Ausführung von einer Zentrale aus. Charles Georges **Lohay**, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 7. 7. 08.

Für Anspruch 1, 4 u. 5 dieser Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 26. 9. 07 anerkannt.

Vom 8. Februar 1909.

B. 48 658. Elektrizitätserzeuger mit zwei in durch poröse Wandungen getrennten Räumen umlaufenden wirksamen Flüssigkeiten. Lucien Paul **Basset**, Enghien, Frankr.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 12. 07.

S. 23 506. Elektrischer Sammler, bei welchem der Elektrolyt zur Beschleunigung der Diffusion durch die porösen Elektroden hindurchgepresst wird. Edward **Sokal**, Chicago, Sigmund **Bloomfield**, Elkhart Lake, Sigmund Bernhard **Wolf** und Charles **Wolf**, Chicago; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 13. 10. 06.

P. 22 049. Motorelektrizitätszähler Albert **Peloux**, Genf; Vertr.: L. Werner u. Dr. Ferchland, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 29. 9. 08.

B. 50 013. Stufenweise anzeigende Fernanzeigevorrichtung f. Fahrgeschwindigkeitsmesser. Otto **Bothe**, Ackerstr. 2 und Otto **Löscher**, Ackerstrasse 20, Berlin. 30. 4. 08.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 25. Januar 1909.

206 880. Schaltung für Gesprächszähler. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 20. 1. 06. S. 22 188.

206 794. Verfahren zur Herstellung eines Leders zum Isolieren elektrischer Leitungen sowie zur Anfertigung isolierender Kleidungsstücke. **F. Klostermann & Co.**, Berlin. 15. 3. 07. K. 34 183.

206 795. Kontaktanordnung für Schalter, Sicherungen, Steckkontakte u. ähnliche Vorrichtungen. Otto **Engel**, Berlin, Heilbronnstr. 7. 28. 3. 07. E. 12 459.

206 796. Drahtverbindungs- und Befestigungsklemme, im besonderen für elektrische Leitungen. Ernst **Grosse-Brauckmann**, Scheda b. Wickede, Ruhe. 7. 1. 08. G. 26 124.

206 797. Kette aus lösbaren Gliedern mit mittlerem Durchlass für elektrische Leitungen. Paul **de Jarny, Paris**; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 10. 3. 08. I. 10 570.

206 840. Isalator, bei welchem der Leitungsdraht durch Klemmstücke gegen Verschiebung gesichert ist. Walter Gordon **Clark**, New-York; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 24 1. 07. E. 15 343.

Für die Ansprüche 1 und 2 dieser Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 29. 1. 06 anerkannt.

206 907. Verfahren zur Befestigung von Schmelzfäden an den Kontaktplatten von Stöpsel- und Patronensicherungen. **Bergmann - Elektrizitätswerke Akt.-Ges.**, Berlin. 26. 3. 08. B. 49 613.

206 993. Verfahren zur möglichst funken- und verlustlosen Unterbrechung von Stromkreisen. **Koch & Sterzel**, Dresden. A. 29. 3. 08. K. 37213.

207 000. Wasserstrahl-Erdungsvorrichtung für elektrische Anlagen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 23. 2. 07. F. 23 049.

206 908. Magnetinduktor mit einem um die als Träger dienende Achse drehbar gelagerten Schutzgehäuse. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 21. 2. 08. H. 42 970.

206 909. Elektrisches Messinstrument zur indirekten Anzeige des Verhältnisses zweier Ströme, Spannungen oder Widerstände. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 19. 7. 08. H. 44 216.

206 984. Weckeinrichtung für Gastwirtschaften. Heinz **Bauer**, Berlin, Lützowufer 2. 11. 1. 07. B. 45 162.

207 034. Vorrichtung zum Fernanzeigen von Flüssigkeitshöhen. Detlef Christian **Andres**, Kiel-Gaarden, Augustenstr. 30a. 8. 12. 07. A. 15 128.

206 985. Signalanlage, insbesondere für Fördereinrichtungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**, Berlin. 20. 11. 07. S. 25 623.

207 035. Signalgeber zur Uebertragung von Zeichen durch eine bestimmte Anzahl von Stromstössen. **Siemens & Halske**, Berlin. 12. 1. 08. S. 25 896.

Vom 1. Februar 1909.

207 158. Anordnung bei Empfängern für Signale der drahtlosen Telegraphie. Valdemar **Poulsen**, Frederiksberg, Dänem.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 10. 06. P. 19 067.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83. und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Dänemark vom 21. 6. 06 anerkannt.

207 159. Verfahren zur drahtlosen Uebermittlung von Nachrichten mittels Einrichtungen zur Erzeugung kontinuierlicher elektrischer Schwingungen. Valdemar **Poulsen**, Frederiksberg. Dänemark; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 10. 06. P. 19068.

207 160. Schaltvorrichtung für Sammlerbatterien, insbesondere für Telegraphenanlagen. Erhardt **Beltsohn**, Riga; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 7. 06. B. 43 585.

207 315. Elektrisches Schalttafelmessgerät mit Zweikammergehäuse; Zus. z. Pat. 200 937. **Hartmann & Braun**, Frankfurt a. M. 6. 7. 06. H. 38 244.

Vom 8. Februar 1909.

207 329. Empfänger für drahtlose Telegraphie. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 4. 7. 05. F. 24 106.

207 375. Empfangsschaltung für drahtlose Telegraphie. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstr. 126. 19. 10. 07. Sch. 28 741.

207 464. Einrichtung zur Aenderung der Abstimmung eines geeichten Schwingungskreises. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstr. 126. 5. 3. 07. Sch. 27 291.

207 485. Mikrophon mit einer aus Metall bestehenden Schallplatte. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 23. 9. 08. T. 13 438.

207 546. Thermosäule. Adolf **Rittershaussen**, Cassel, Eulenburgstr. 11. 8. 5. 07. R. 24 468.

207 547. Verfahren zur Heizung von Thermosäulen. Adolf **Rittershaussen**, Cassel, Eulenburgstrasse 11. 8. 5. 07. R. 24 468.

207 357. Isolator mit Regenschutzdach; Zus. z. Pat. 206 .32. **Porzellanfabrik Kahla, Filiale Hermsdorf-Klosterlausnitz**, Hermsdorf, S.-A. 3. 10. 06. P. 20 737.

207 358. Sicherheitsschaltung für Verteilungsleitungen mit Stromabnahmestellen zwischen Streckenschaltern. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 3. 3. 07. S. 24 245.

207 394. Drahtbefestigungsvorrichtung an Isolatoren, bei welcher der Leitungsdraht zwischen dem Isolatorkopf und einer an diesen anpressbaren Klemmplatte gehalten wird. K. **Schröter**, Dresden, Schmorrstr. 65. 13. 12. 07. Sch. 29 101.

207 548. Wechselstrommessinstrument. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin 1. 12. 07. S. 25 683.

207 352. Geschwindigkeitsanzeiger für Kraftfahrzeuge. Julius **Krüger**, Friedenau b. Berlin, Rheinstr. 53. 27. 3. 07. K. 34 293.

207 415. Elektrischer Kommando-Apparat mit magnetisch bewegten Zeigern. Johan Joahim Fredrik **Dickmann**, Stockholm; Vertr.: L. Werner u. Dr. P. Ferchland, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 16. 4. 08. D. 19 897.

207 468. Einrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Signalen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 18. 2. 08. F. 24 971.

Gebrauchsmuster.

Vom 25. Januar 1909.

362 347. Befestigungsvorrichtung für Telephonschutzblöcke. Adolph **Falk**, Rheine i. W., 28. 7. 08. F. 17 967.

362 535. Ohne Veränderung des Sprechtrichters anbringbare Desinfektionsvorrichtung für Sprechapparate, mit Verschlussdeckel und einer an dem letzteren angebrachten, von einem das Desinfektionsmittel enthaltenden, elastischen Ball gespeisten Düse. Walter **Wolf**, Greiz. 17. 12. 08. W. 26 323.

362 659. Gegen Kurzschluss gesicherter Akkumulator für Grubenlampen u. dgl. Ferd. Arthur **Wicke**, Barmen, Westkotterstr. 41. 19. 12. 08. W. 26 360.

362 774. Kabelendverschluss für Telephon- u. dgl. Leitungen. Wilhelm **Quante**. Elberfeld, Luisenstr. 102. 19. 11. 06. Q. 487.

362 846. Transportwalze für Isolierrohr-Wickelmaschinen, mit an der Walzfläche angeordneten Mitnehmern. **Maschinenbau-Anstalt für Kabelfabrikation Conrad Felsing jun.**, Köpenik. 11. 12. 08. M. 28796.

362 943. Strom-Messgerät mit auswechselbaren Feder-Steck-Kontakten und einer für mehrere Spannungen geeigneten Watt- oder Tarif-Vielfach-Skala. Robert **Abrahamsohn**, Charlottenburg, Kantstr. 24. 4. 11. 08. A. 12 052.

Vom 1. Februar 1909.

363 447. Elektromagnetische Fallklappe mit mechanischer Rückstellung. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 31. 12. 08. T. 10191.

363 448. Elektromagnetische Fallklappe mit mechanischer Rückstellung. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 31. 12. 08. T. 10 192.

363 449. Elektromagnetische Fallklappe mit mechanischer Rückstellung. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 31. 12. 08. T. 10 193.

363 593. Metallgehäuse für Telephone, Läutewerke usw. Wilhelm **Kleidt**, Fürstenberg. Meckl. 28. 9. 08. K. 36 042.

363 616. Desinfektionsvorrichtung für Schmutz, Krankheitserregern, Bakterien o. dgl. infolge Allgemeinbenutzung besonders ausgesetzte Einrichtungen, wie Fernsprechapparate. Rudolf **Bohlmann**, Sonnenstr. 140, Dr. Lothar **Limper**,

Märkischestr. 3, u. Dr. **Paul Prigge**, Dresdenerstrasse 44, Dortmund. 4. 12. 08. B. 40643.

363 619. Transportables Tischtelephon mit nach Art des Gebrauchsmusters 344459 durch einen Kurbelarm der Höhe nach einstellbarem Mikrophon. William **Aitken**, Liverpool; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 5. 12. 08. A. 12209.

363 633. Desinfektionsvorrichtung für Schmutz, Krankheitserregern, Bakterien od. dgl. infolge Allgemeinbenutzung besonders ausgesetzte Einrichtungen, wie Fernsprechapparate. Rudolf **Bohlmann**, Sonnenstr. 140, Dr. Lothar **Limper**, Märkischestr. 3 und Dr. Paul **Prigge**. Dresdenerstrasse 44, Dortmund. 9. 12. 08. B. 40682.

363 641. Relaisgestell mit untereinander versetzten Linien- und Lokalrelais. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 15. 12. 08. D. 15335.

363 642. Zinkbraunstein-Element mit einem äusseren und einem inneren, zur Aufnahme der überschüssigen Feuchtigkeit und zum Abzug der entwickelten Gase dienenden, einen Teil der negativen Elektrode bildenden Zinkzylinder. Herman **Henze** u. Fa. **Hugo Falk**, Gross-Tabarz. 15. 12. 08. H. 39556.

360 567. Hängeisolator. **Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges.**, Selb. 24. 11. 08. P. 14610.

363 571. Elektrisches Widerstandselement. Johann **Koenig**, Riga; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 13. 11. 06. K. 29429.

363 594. Abzweigklemme für gleichzeitigen Anschluss von vorn und rückwärts. **Gebrüder Adt, Akt.-Ges.**, Ensheim, Forbach und Wörschweiler. 30. 10. 08. A. 12039.

363 598. Schalthebel von U-förmigem Querschnitt mit Feststellfeder für die Endlage. F. **Klöckner**, Cöln-Bayenthal, Bonnerstr. 271/273. 7. 11. 08. K. 36527.

363 599. Anlass- oder Regulier-Apparat mit unmittelbar auf der Hebel-Drehachse befestigter Schutzkappe. F. **Klöckner**, Cöln-Bayenthal, Bonnerstr. 271/273. 7. 11. 08. K. 36528.

363 602. Zur Verlegung in Häusern bestimmtes, armiertes Bleikabel mit äusseren Faserstofflagen. **Dr. Cassirer & Co., Kabel- und Gummiwerke**, Berlin-Charlottenburg. 12. 11. 08. C. 6730.

363 548. Wechselstrom-Messgerät nach Ferrarisschem Prinzip mit hakenförmigen Hauptstromeisen. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 31. 12. 08. S. 18712.

633 549. Wechselstrom-Messgerät nach Ferrarisschem Prinzip mit U-förmigem Hauptstromeisen. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 31. 12. 08. S. 18713.

363 579. Relais für Kontaktvoltmeter u. dgl. mit mehreren übereinander liegenden Wicklungen. F. **Klöckner**. Cöln-Bayenthal, Bonnerstrasse 271/273. 5 6. 08. K. 34770.

363 672. Aus zwei gleichen Hälften gebildetes Gehäuse für Messgeräte o. dgl. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen Werke**. Schöneberg. 19. 12. 08. A. 12257.

363673. Aus Blech gestanzter Spulenhalter mit winkelig abgebogenen Strrben und einem Zentrierungskranze. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphen-Werke**, Schöneberg. 19. 12. 08. A. 12258.

363 111. Türglocke mit senkrecht zur Glockenachse laufendem Druckbolzen und exzentrisch zur Achse schwingendem Anschlagklöppel. **Schanzer & Wolff**, Cöln a. Rh., 10. 12. 08. Sch. 30590.

363 456. Feuermelder aus Glas, nach Art eines Thermometers mit zwei untereinander verbundenen, mit je einem Luftgefäss versehenen Kapillarröhren. Arno **Haak**, Jena, Carl Zeissstr. 12. 11. 1. 08. H. 35660

363 705. Vorrichtung zum Ertönenlassen einer Klingel beim Oeffnen der Tür. Wilh. **Lamprecht**, Magdeburg, Sternstr. 10. 30. 12. 08. L. 20864.

363 710. Aus Glocke und Glühlampe bestehender Weckapparat. Oskar **Halbe**, Sennfeld b. Schweinfurt a. M. 6. 1. 09. H. 39775.

363 712. Sicherheitsvorrichtung für Kassenschränke, diebessichere Behälter usw. **Norddeutsche Handels- und Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.**, Bremen. 2. 1. 09. N. 8190.

363 713 Briefeinwurf, bei welchem durch das Heben des Einwurfdeckels Kontakte geschlossen werden und dadurch ein Läutewerk in Tätigkeit gesetzt wird. Christian **Sparing**, Sangerhausen. 2. 1. 09. S. 18718.

363 720. Kontakt für elektrische Weckeruhren. Gustav **Kindler**, Breslau, Friedrich Karlstr. 48. 7. 1. 09. K. 37255.

Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind:

E. T. Z. = *Elektrische Zeitschrift*, Berlin.

E. T. Z. Heft 3, 1909. **Sprechende Dynamomaschinen und Transformatoren, neuer Fernhörer** von Professor *W. Peukert*

Einen auf neuem Prinzip beruhenden Fernhörer beschreibt Prof. W. Peukert.

Ein ringförmig geschlossenes Eisendrahtbündel wurde mit einer Wicklung versehen und in einen Mikrophonkreis eingeschaltet, wobei Peukert leises Mittönen des Eisenkerns beim Sprechen gegen das Mikrophon beobachten konnte. Da nun der Dauermagnetismus von Eisen bereits durch ganz geringe variable magnetisierende Kräfte starke Zustandsänderungen erleiden kann, beeinflusste Peukert den Eisenkern durch eine zweite Drahtwicklung, die mit Gleichstrom beschickt wurde, worauf bei entsprechender Wahl der Stärke des Gleichstroms eine auf mehrere Meter gut wahrnehmbare Wiedergabe der Sprache erzielt werden konnte. Es wurde nun versucht die Dauererregung mit Hilfe eines Elektromagneten oder Hufeisenmagneten zu erzielen, indem eine Spule mit Weicheisenkern zwischen die Pole eingeführt wurde. Das Ergebnis war eine sehr laute und deutliche Wiedergabe der Schwankungen der Mikrophonströme, die Sprache konnte sogar in grösseren Räumen allenthalben zur Geltung kommen. Durch geeignete Abmessungen und Anordnung der schwingenden Teile gelang es einen äusserst einfachen Fernhörer herzustellen. Da die schwingende Membran fehlt, fallen alle unangenehmen und teilweise schädlichen Begleiterscheinungen bei Verwendung dieser wie Knacken und Knarren bei Ueberspannungen weg.

Da jeder dieser Fernhörer einen geschlossenen magnetischen Kreis darstellt und infolgedessen jedes Teilchen mitschwingt, wird ein sehr lautes Sprechen erzielt, das durch Verwendung von Schalltrichter noch verstärkt werden kann.

Peukert gelang es auch Wechselstromtransformatoren zu lautem Sprechen zu bringen und in der Tat weicht ja seine erste Versuchsanordnung im Prinzip von diesen kaum ab. Von Transformatoren wurde auf Dynamomaschinen übergegangen, mit denen ebenfalls bemerkenswerte Resultate erzielt wurden. Peukert wiederholte auch die von Argyropoulos in Paris angestellten Versuche mit sprechenden Kondensatoren, mit deren Hilfe es ihm gelang die Pulsationen eines Gleichstromdynamo sehr deutlich phonetisch wiederzugeben. *- vb -*

Schutz von Zählern gegen atmosphärische Entladungen.

Es ist schon häufig beobachtet worden, dass an Zählern in Freileitungsnetzen die Isolation der von der Zentrale kommenden Drähte durchbrochen wurde und sich Lichtbogen bildeten, welche im Innern der Zähler beträchtliche Zerstörungen anrichteten. Es sind von J. Busch Fälle beobachtet worden, wo Lichtbogenbildung zwischen 12 mm entfernten Stellen auftrat. Da diese Durchschläge stets vor der Zählerspule stattfanden, kann nicht mangelhafte Isolation, sondern in die Apparate eingetretene Hochspannung als Ursache angesprochen werden. Die Verhältnisse dürften dabei folgendermassen liegen. An die Freileitung ist der Zähler und die Installation, deren Leitungen die eine Belegung eines Kondensators und deren durch die Wände geerdete Röhren die andere Belegung bilden, angeschlossen. Tritt eine atmosphärische Elektrizität in die Freileitung, so geht sie entweder auf dem bequemsten Weg zur Erde oder in den Kondensator. In jedem Falle muss der Zähler passiert werden. Ein Zählerapparat mit geringer Selbstinduktion lässt die Ladung ungehindert hindurch, ein solcher mit grosser Selbstinduktion aber nicht. Es erfolgt daher eine beträchtliche Spannungserhöhung vor der Spule, die Isolation wird durchbrochen, die Lufträume übersprungen und dabei ein die Zerstörung besorgender Lichtbogen gebildet. Die Erscheinung tritt am häufigsten bei Wattstundenzählern und zwar bei den kleineren auf. Bedenkt man, dass die Amperewindungszahl der Hauptspulen ungefähr konstant ist, so ergibt sich, dass die Selbstinduktion umgekehrt proportional dem Quadrat der Stromstärke ist. Ein Zähler für 5 Amp. hat danach eine hundertmal so grosse Selbstinduktion als ein solcher für 50 Amp. Die Zählerspule wirkt daher wohl gegenüber der Installation als Sicherung, nicht aber dem Zähler gegenüber. Um nun diese teuren Instrumente vor Zerstörung zu schützen, schaltet J. Busch zwischen die beiden Klemmen der Zählerspule eine Funkenstrecke ein und verschafft so dem Ueberspannungsstrom einen bequemen Ableitungsweg. Ohmscher Widerstand und Polarisationszelle sind für diesen Zweck nicht geeignet. Die Funkenstrecke ist ein federnder Blechstreifen oder Draht, welcher an den Auflageflächen mit dünnem Papier beklebt ist. — Diese einfache Schutzvorrichtung hat sich seit anderthalb Jahren sehr gut bewährt.

(*E. T. Z.* Nr. 28, 08, 670.)

Detektoren für elektrische Wellen.

In der Zusammenstellung der verschiedenen Wellendektoren beschreibt J. S. Sachs den neuen Thermodektor Type D. Th. D. der Gesellschaft Telefunken, Berlin. Dieser Detektor dient, wie die elektrolytische Zelle zum Hörempfang. Seine Konstruktion und Durchbildung besteht im wesentlichen aus einer oxydierten Kupferscheibe, die auf einem Punkte von einem nasenförmig gebogenen Platindraht berührt wird; durch ein Spirituslämpchen wird die Berührungsstelle erwärmt, wodurch ein thermoelektrischer Effekt auftritt, welcher den zur Erregung des Telephons erforderlichen Strom liefert. Durch Einwirkung der Schwingungsimpulse ändert sich der innere Widerstand bezw. die EMK dieses Elementes, wodurch Geräusche im Telephon auftreten. Der Thermoeffekt wird hier aber nicht allein wirksam sein, sondern es wird dazu noch eine Kohärerwirkung auftreten. Die Empfindlichkeit dieses Detektors soll grösser sein wie die der elektrolytischen Zelle. Austin beschreibt in der Phys. Zeitschrift 1907, Bd. 8 S. 600 einen ähnlichen Detektor. Zwei Metalle werden miteinander in Berührung gebracht; wenn ihr Widerstand gross genug ist und die Oberflächen so beschaffen sind, dass die Wärme vom Berührungspunkt nicht so rasch fortgeleitet werden kann, so tritt bei Durchgang von Oszillationen an der Berührungsstelle ein EMK auf, welche man mittelst eines Galvanometers oder Telephons nachweisen kann. Die Schwierigkeit bei diesem Detektor soll darin bestehen, Metalle zu finden, die an der Berührungsstelle weder einen zu kleinen noch zu grossen Widerstand haben. Austin benutzte u. a. Aluminium und Tellur. Der Verfasser bespricht noch den Karborundumtektor von Dunwoody, welcher auf der von Braun zuerst gefundenen Erscheinung beruht, dass einige Körper dem Ohmschen Gesetze nicht folgen. W. Pierce findet, dass von allen bisher bekannten Körpern dem Karborundum am meisten die Braunsche Ventilwirkung zukommt. Im weiteren Teil der Besprechung sind noch einige Arbeiten über den elektrolytischen Detektor von Tissot, Abraham und Branly erwähnt. Aus letzterer Arbeit ist bemerkenswert, dass ein auf 60° C. erwärmter Detektor seine höchste Empfindlichkeit hat.

(Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie 1908, Bd. I, S. 584/95.)

Widerstandsschwankungen der Metalle im Magnetfeld.

Nach den Untersuchungen von Thomson, Beetz, Goldhammer und Cantone nimmt man an, dass der Widerstand von Metallen, die in ein Magnetfeld eingebracht wurde, zunimmt, wenn der Strom eine zum Felde parallele Richtung besitzt, und abnimmt, wenn der Strom eine zu den Kraftlinien normale Richtung hat. Doch haben L. Grunmach und F. Weidert kürzlich gefunden, dass bei Eisen- und Nickeldrähten, die quer in ein Magnetfeld eingebracht wurden, d. h. normal zu den Kraftlinien, der elektrische Widerstand zuerst wächst in dem Masse, in dem die Stärke des Feldes wächst, und hierauf abnimmt. Um dieses anormale Verhalten aufzuklären, hat N. Dagostino an verschiedenen Eisen- und Nickelproben sorgfältige Untersuchungen angestellt, indem er bestrebt war, alle Fehlerquellen zu vermeiden. Das Versuchsmetall (Draht oder Band) wurde zur Spirale gerollt und zwischen die Pole eines Magneten eingestellt. Die Widerstandsschwankun-

gen wurden mit Hilfe einer besonders zu diesem Zwecke zusammengestellten Brücke gemessen. Die mit den einzelnen Proben erhaltenen Resultate schwanken ein wenig, doch wurde die feststehende Tatsache ermittelt, dass Leiter aus Eisen oder Nickel, die senkrecht zu den Kraftlinien eines Magnetfeldes eingebracht wurden, immer eine Widerstandsverminderung zeigen. Die Verminderung ist um so geringer, je mehr die Feldstärke steigt; ist eine bestimmte Grenze erreicht, so bleibt sie nahezu konstant. Die Beobachtungen von Grunmach und Weidert konnten also nicht bestätigt werden. Um die Grössenordnung der Erscheinung beurteilen zu können, sei die folgende Tabelle beigefügt, in welcher für einige Werte der Feldstärke die Verhältnisse δ zwischen der beobachteten Widerstandsschwankung und dem Gesamtwiderstand der Probestücke angegeben sind. Das Minuszeichen zeigt eine Widerstandsverminderung an.

H	Eisen $\delta \times 10^6$	Nickel $\delta \times 10^6$
110	— 1,3	— 140
400	— 5,7	— 1060
900	— 20	— 5960
1790	— 100	— 10110
3230	— 350	— 108 0
4120	— 680	— 11010
4840	— 870	— 11110
5870	— 1000	— 11170

Aehnliche Resultate wie beim Eisen und Nickel (Widerstandsverminderung im Querfeld) wurden erhalten beim Manganin und Platin; Widerstandsvergrösserung zeigten Wismut, Kadmium, Gold, Zink, Magnesium, Palladium, Kupfer, Silber und Aluminium zeigten keine Schwankungen. Die Hypothese von Goldhammer, wonach paramagnetische Metalle eine Widerstandsverminderung und diamagnetische eine Vergrösserung ergeben, hat sich sonach nicht ganz bestätigt gefunden. Wie soeben gezeigt, ergaben Palladium und Magnesium, obwohl sie paramagnetisch sind, gleichwohl eine Widerstandsvergrösserung.

(La Lumière Electr. 1908, Nr. 44, S. 142/3 nach Atti della R. Accademia dei Lincei, 26. Apr. 1906.)

Aus dem Unterrichtswesen.

Staatstechnikum Hamburg.

Das Staatstechnikum in Hamburg errichtet einen Lehrstuhl für Schwachstromtechnik.

Privatdozent für Schwachstromtechnik.

Als Privatdozent für Schwachstromtechnik und Messkunde wurde am Friedrichs-Polytechnikum zu Cöthen der Assistent am elektrotechnischen Laboratorium daselbst, Ingenieur Dr. Hans John aus Prietzen, im Kreise Oels, zugelassen und von der Herzoglichen Anhaltischen Regierung bestätigt.

Ein Institut für Radiumforschung

wird durch eine neue Stiftung schon mit Beginn des Sommersemesters 1909 an der Universität Heidelberg eröffnet werden. Das Institut wird unter Leitung des durch den Nobelpreis ausgezeichneten Physikers Prof. Lenard stehen und besondere Abteilungen für Radiophysik, für radiologische Technik und für medizinische Radiologie enthalten. Die radiologischen Versuche am Krankenbett sollen in den Kliniken der Professoren Czerny und Krehl und unter deren Leitung ausgeführt werden. Das radiologische Institut wird provisorisch im Friedrichsbau der Universität untergebracht, bis der Neubau des physikalischen Laboratoriums vollendet sein wird, in welchem ein besonderer grosser Flügel für das radiologische Institut vorgesehen ist.

Aus der Geschäftswelt.

Die deutsche Elektroindustrie im Jahre 1908.

Die deutsche elektrotechnische Industrie ist im Jahre 1908 von dem allgemeinen Niedergang im Handel und Wandel so ziemlich verschont geblieben. In dem statistischen Bilde, das man hierfür als Beweis anziehen kann, zeigt sich dies deutlich in dem Verbrauch jener Metalle, deren die Elektrotechnik am meisten bedarf. So stiegen die Einfuhrsaldi Deutschlands an Kupfer und Kupferlegierungen von 815000 dz im Jahre 1907 auf 1052000 dz in 1908. Der Verbrauch an Zink hat sich im Berichtsjahre um etwa 5000 To. erhöht und auch in Zinn zeigt die vorläufige Schätzung des deutschen Konsums für ein günstiges Wirtschaftsbild. Das Gleiche beweist die Zahl der in der deutschen Elektrizitätsindustrie Beschäftigten. Sie betrug im Jahre 1905 durchschnittlich 83000; 1906 ca. 95000; 1907 ca. 101000. Für 1908 liegen augenblicklich noch keine genauen Angaben vor, doch führt die A. E.-G. in ihrem Geschäftsbericht an, dass am 1. Juli 1908 in ihren Betrieben 32035 Personen beschäftigt waren, während sie in ihrem Bericht 1996/07 hervorgehoben hatte, dass infolge der verbesserten Arbeitsmethoden die Zahl der Angestellten von 33096 auf 30667 Köpfe herabgegangen sei. Auch der Siemens und Halske-Konzern, der in seinen Berichten die Zahl der Beschäftigten nicht nennt, hat sicher keine Verminderung in seinem Arbeiter- und Beamtenstande vorgenommen, da mehrfach von Betriebserweiterungen die Rede ist und auch die Steigerung in den eingegangenen Bestellungen keineswegs eine solche Einschränkung zulässt.

Führen schon der Bedarf an Rohmaterialien und die Zahl der Beschäftigten eine beredte Sprache für die gesunde Lage unserer elektrischen Industrie, so dokumentiert diese sich auch im notwendigen Kapitalsbedarf, der gerade im Jahre 1908 im Verhältnis zu anderen Wirtschaftsgebieten sich auffallend bemerkbar machte. Während für das Jahr 1908 charakteristische Abundanz der Geldmittel auf eine geschwächte Unternehmungslust hindeutet, sah sich unsere Elektroindustrie infolge der guten Beschäftigung und des damit in Zusammenhang stehenden notwendigen Ausbaus ihrer Betriebsstätten veranlasst, schon in den ersten drei Quartalen des Jahres 1908 ihr Gesamtkapital um 19,17 Mill. zu erhöhen. Zieht man dieselbe Zeit des Vorjahres in der nur ein Mehrbedarf von 2,98 Mill.

vorlag, zum Vergleich heran, so ist auch hier das Resultat für das abgelaufene Jahr unserer Eloktroindustrie ein günstiges.

Aber die grossen Konzerne rüsten sich noch ganz gewaltig für die kommende Zeit mit Kapitalsmitteln aus. Die abgelaufene Geschäftsperiode muss sie so zu guten Hoffnungen anregen. Auf die Deckung des erhöhten Kapitalsbedarfs bereiten sich die massgebenden Konzerne durch sogenannte Elektro-Treuhand-Banken vor. Die A. E.-G. und die Siemens-Schuckertwerke gründeten ein solches Institut und ebenso die Felten- u. Guilleaume-Lahmayerwerke.

Zu diesen Anzeichen einer erfreulichen Geschäftsbilanz gesellt sich noch das des Auftragsbestandes. Die A. E.-G. konstatiert, dass der Gang der Geschäfte trotz der absteigenden Konjunktur im Wirtschaftsleben befriedigend war, dass die laufenden Bestellungen genügten, alle Betriebe vollauf zu beschäftigen, und dass der Auftragbestand, den die Gesellschaft in das laufende Jahr, also auch für einen Teil von 1908, übernimmt, sogar den des Vorjahres erreiche. Die Siemens und Halske A.-G. berichten für das Geschäftsjahr 1907/08, dass sie mit einer befriedigenden Beschäftigung rechnen können, dass die Gesamtsumme der Fakturen diejenige des Vorjahres um 15 Proz. übertreffe, und dass auch für das neue Jahr die Bestellungen sich ähnlich gesteigert hätten. In der Generalversammlung der Siemens und Halske A.-G. wurde diese günstige Situation der Gesellschaft bestätigt. Eine gewisse Reserve, die sich grosse Produktionsstätten in Neu- und Ausbauten auf elektrotechnischem Gebiete auferlegen, ist wohl auf die geplante Elektrizitätssteuer zurückzuführen.

Das Inlandsgeschäft hat also unter den neuen Steuerplänen etwas gelitten, namentlich in den letzten Monaten. Aber ein kräftig bearbeiteter Exporthandel hat die Scharte wieder ausgewetzt. War der Export doch schon allein in den ersten neun Monaten des Berichtsjahres der Menge nach um 13 Proz., dem Werte nach um 16 Proz. besser als der von 1907.

Die Starkstromindustrie hat sich auf dem Prinzip, grosse Energiemengen auf weite Entfernungen hin von einer Zentrale aus zu verteilen, mächtig entwickelt. Sie befruchtet damit fast alle Arbeitsgebiete und auch die Landwirtschaft, die bei ihren konservativen Traditionen noch am meisten Widerstand leistete, hat sich in neuester Zeit dieser modernen Arbeitskraft so willig bedient, dass die sogenannten Ueberlandzentralen die Landwirte zu ihrer treuesten Kundschaft zählen können. Der Landwirtschaft dient die Elektroindustrie auch durch Beschaffung eines Düngers aus atmosphärischem Stickstoff und durch Erschliessung weiter Moorgebiete für den Ackerbau, indem sie den Torf vergast und das Gas wieder in elektrische Kraft umwandelt.

Das hoffnungsreichste Gebiet für unsere Elektrotechniker ist zweifellos jetzt das der Elektrisierung der staatlichen Vollbahnen. Im abgelaufenen Jahre sind einige vielversprechende Versuche gemacht worden, dem bisherigen Ideal des elektrischen Bahnbetriebes auch die wünschenswerte Verwirklichung folgen zu lassen. Man ist sich endlich über Stromart und Motor so ziemlich einig geworden, nachdem die Hamburger Stadt- und Vorortbahnen und die Betriebe auf anderen Strecken die Unterlagen dazu geliefert haben. Die badische Regierung hat das Verdienst, mit der Wiesenthalbahn auf diesem Felde vorangegangen zu sein. Wann ihr Preussen dahin folgen wird, das allerdings steht noch dahin. Der schlechte Stand der preussischen Staatskassen lässt die Aussichten dafür in sehr trübem Lichte erscheinen. Allerdings hat auch Preussen nicht über so gewaltige Wasserkräfte wie Baden und Bayern zu verfügen, und das Wasser ist fast allein imstande, die teure Kohle in der Beschaffung elektrischer Kraft zu ersetzen und die Herrschaft des Dampfes durch die der Elektrizität abzulösen.

Die Schwachstromindustrie hat mit Nachdruck daran gearbeitet, die Erfindungen und Fortschritte der früheren Jahre auszubauen. In der Telephonie hat das Zentralbatteriesystem, das von der den Gesamtstrombedarf liefernden Zentralbatterie auf dem Hauptamt seinen Namen hat, immer weitere Anwendung gefunden. Doch schon ist wieder eine andere Neuerung an der Tagesordnung, die der Schwachstromtechnik im abgelaufenen Jahre bereits lohnende Beschäftigung gab und für die nächste Zukunft eine grössere Rolle zu spielen verspricht. Gemeint ist hier die automatische Telepbonie, die den Teilnehmer ohne Vermittlung des Amtes mit der gewünschten Stelle verbindet Auf diesem Gebiet kommt der deutschen Industrie jetzt aus Oesterreich Beschäftigung ins Haus, da Oesterreich-Ungarn dies System für sein Fernsprechwesen einführt. Im Beleuchtungswesen sind grosse Fortschritte in Beleuchtungsmitteln gemacht worden, die in Leuchtkraft und Dauer alle bisher üblichen Typen übertreffen. Für Starkstromlicht sind hier besonders die neuen Sparlampen und die Quecksilberdampflampen anzuführen. In Glühlampen beherrschten die neuen Metallfadenlampen das Feld, ohne dass der Absatz in den älteren Kohlenfadenlampen merklich darunter litt.

Der kurze Rundblick, den wir auf das Beschäftigungsgebiet der deutschen Elektroindustrie geworfen haben, beweist, dass diese noch immer auf einer Höhe steht, die auch ihre Zukunft aussichtsvoll erscheinen lässt. Der deutsche Erfindungsgeist kennt kein Rasten und wird durch seine Schöpfungen auch fernerhin Tausenden Existenz und Verdienst schaffen. Sache des Kaufmannes ist es, den deutschen Erzeugnissen immer neue Absatzgebiete zu erschliessen; und unsere Politik hat die Aufgabe, diesen Brotgeber für Wissenschaft und Gewerbe in seiner oft schweren Pionierarbeit kraftvoll zu unterstützen.

„Siemens" Elektr. Betriebe A.-G. zu Berlin.

In der ordentlichen Generalversammlung wurde die Dividende auf 6% festgesetzt. Anstelle des ausscheidenden Aufsichtsratsmitgliedes Justus Breul, welcher von seiner Stellung als Direktor der Schweizerischen Gesellschaft für elektrische Industrie zu Basel mit Ende des Jahres ausschied, wurde der Verwaltungsrat dieser Gesellschaft, Rudolf Albert Köchlin-Hoffmann, neu in den Aufsichtsrat gewählt. Ferner wurde verwaltungsseitig mitgeteilt, dass im laufenden Jahre die Erträgnisse der Werke der Gesell-

schaft, wenn nicht besondere Umstände eintreten, sich im Rahmen des abgelaufenen Geschäftsjahres halten würden.

Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke vorm. Boese.

Die Verwaltung teilt mit: „Der von uns am 31. Dezember 1908 auf das neue Jahr vorgetragene Auftragsbestand übersteigt den des Vorjahres. In den letzten Monaten des Vorjahres hatten die Anfragen betreffend Neubeschaffung von Akkumulatorenbatterien, wohl infolge des ruhigeren Ganges der Industrie im allgemeinen fühlbar nachgelassen, im neuen Jahre scheinen sich indessen die Verhältnisse, nach den zurzeit vorliegenden Anfragen betreffend Ausarbeitung von Kostenanschlägen zu urteilen, schon wieder günstiger gestaltet zu haben. Hinzu kommt, dass im lanfenden Jahre in unserer Spezialindustrie die Vergebung von aussergewöhnlich grossen Objekten in Aussicht steht, um welche wir mitkonkurrieren. Unter diesen Umständen glauben wir eine erspriessliche Weiterentwicklung unserer Gesellschaft erwarten zu dürfen."

Vom Markte.

Die Kupfererzeugung der Welt und Amerikas 1907.

Der eben ausgegebene Bericht der M. S. Geological Survey von Graton gibt die Kupfererzeugung der Welt für das Jahr 1907 auf 1 589 809 300 Pfd. an, wovon 868 996 500 Pfd. oder über die Hälfte auf die amerikanische Produktion entfallen. Von letzterer waren 592 326 6"0 Pf oder ungefähr $^2/_3$ elektrolytisch gereinigt. Verbraucht wurden: in der elektrischen Industrie 220 000 000 Pfd., Messingwaren 150 000 000 Pfd., Kupferblech 30 000 000 Pfd., Guss 85 000 000 Pfd. 245 000 000 Pfd. fremden Kupfers wurden in Amerika elektrolytisch gereinigt. Die mittlere Zunahme der amerikanischen Produktion in früheren Jahren betrug 9,9%, in den letzten 7 Jahren jedoch nur mehr 5,5%.

Ermässigung der Kupferrohrpreise.

Der Grundpreis, der seit dem 8. November auf 181 M. stand, ist durch den Kupferrohrverband in Köln um 4 M. ermässigt worden.

Metall-Marktbericht,

mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

9. Februar 1909.

Kupfer: Der Markt, der zu Anfang des Monats in schwacher Tendenz einsetzte, konnte sich infolge einiger spekulativer Käufe etwas bessern, die höheren Kurse waren jedoch nicht von Bestand, die ruhige Lage und verhältnismässig geringe Kauflust des Konsums drückten die Preise wieder und wir schliessen in matter Haltung mit Standard £ 58$^5/_8$ per Kassa und £ 59$^1/_2$ per 3 Mon.

Zinn: Die billigen Notierungen der vorigen Berichtsperioden veranlassten den Konsum, vielfach als Käufer aufzutreten und die Preise konnten einige £ anziehen. Der aber immerhin noch ruhige Geschäftsgang verhinderte eine nennenswerte Preissteigerung und wir schliessen in unveränderter und ruhiger Tendenz. £ 126$^1/_2$ für prompt, 128$^3/_8$ per 3 Mon.

Zink wurde vom Kontinent stärker angeboten, sodass die Preise von £ 21$^5/_8$ bis 21$^1/_8$ retour gingen; die Stimmung ist jedoch fortgesetzt eine gute. Gewöhnliche Marken £ 21$^1/_8$, spez. Marke £ 22.

Blei: Der Markt ist schwankend und wenig belebt; span. £ 13, englisch £ 13$^3/_8$.

Kursbericht.

Name	Kurs am 27. Jan.	Kurs am 12. Febr.
Akkumulatoren Hagen	202,60	203,25
Akkumulatoren Böse	69,—	67,10
Allg. Elektr.-Gesellschaft	221,60	225,90
Aluminium-Aktien-Ges.	214,20	216,60
Bergmann Elektr.-Ges.	253,80	256,—
Berl. Elektr.-Werke	165,60	166,90
do. Verz. 4$^1/_2$ rückz. 104	102,30	103,75
Brown Boveri	177,—	180,80
Continental elektr. Nürnberg	—,—	91,80
Deutsch Atlant. Tel.	116,75	117,—
Deutsche Kabelwerke	91,75	94,75
Deutsch-Niederl. Tel.	108,—	108,75
Deutsche Uebersee Elektr.	149,25	149,75
El. Untern. Zürich	187,75	194,—
Felten & Guilleaume	153,—	153,50
Ges. f. el. Unt.	131,50	135,40
Lahmeyer	118,50	120,—
Löwe & Cie.	255,80	260,50
Mix & Genest	122,—	124,10
Petersb. El.	105,—	108,10
Rheydt El.	112,75	115,—
Schuckert Elektr.	119,—	121,50
Siemens & Halske	199,90	202,—
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	168,75	171,75

Briefkasten.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Manuskripte sollten nur einseitig beschrieben werden.

Die Herren Verfasser von Originalbeiträgen bitten wir, etwaige Wünsche bezüglich Lieferung von Einzelheften den Einsendungen beizufügen.

Redaktionsschluss: Samstag, den 13. Februar.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Die Neuordnung der Fernsprechgebühren.

Wie wir bereits in letzter Nummer berichtet, ist dem Deutschen Reichstag am 10. Februar l. J. eine Gesetzesvorlage bezüglich einer Neuordnung der Fernsprechgebühren im Reichspostgebiet zugegangen.

Die Vorlage unterscheidet sich nicht wesentlich von dem am 27. Dezember 1907 bekannt gewordenen Entwurf. Doch ist für das Einzelgespräch der ursprüngliche Betrag von 5 auf 4 Pf. ermässigt. In der Begründung sind die Ausführungen der Denkschrift des Reichspostamts, wie sie seit über einem Jahre den Gegenstand der öffentlichen Erörterung bilden, ohne Aenderung und Ergänzung beibehalten.

Es ist daher nicht verwunderlich, dass die bisher schon recht lebhaft gewesenen Proteste der mit einer Erhöhung ihrer Auslagen für die Telephonbenutzung bedrohten Kreise von neuem und in verstärktem Masse wieder einsetzen. Nicht um sie uns anzueignen, sondern lediglich der Chronistenpflicht zu genügen, geben wir an anderer Stelle einige Proben der Erörterung aus den bedeutenderen Organen der Tagespresse wieder. Schon jetzt ist eine wesentliche Verschärfung der Gegensätze festzustellen. Wird doch im „Berl. Lokalanzeiger“ bereits von verschiedenen Seiten ein Massenverzicht auf den Telephonanschluss angeregt. Die in Mengen an den Reichstag gelangenden Petitionen weisen zum Teil Formen auf, welche einer gedeihlichen Lösung nicht nur nichts nützen können, sondern unzweifelhaften und dauernden Schaden stiften. Dabei sind die Rufer im Streite ausnahmslos Laien, in deren Munde häufig selbst manch treffendes Wort durch den Mangel an allgemeinem Augenmass durch Uebertreibung da, durch Unterschätzung dort an Gewicht verliert. Die Fachpresse — die Z. f. Schw. ausgenommen — hat fast völlig auf ihre aufklärende und vermittelnde Mithilfe verzichtet.

So werden wir, wenn anders der neue Tarif bereits am 1. April in Kraft treten soll, einen Meinungskampf erwarten dürfen, der eine allgemein be-

friedigende Lösung der nationalen Aufgabe umso stärker gefährden wird, je lebhafter er zu werden droht.

Telephon in der Schweiz.

In den massgebenden Kreisen der Schweiz ist der Wunsch vorherrschend, die Telephongebühren sobald als tunlich zu ermässigen, ähnlich wie die Kommission des Nationalrats eben beschlossen hat, für das gesamte eidgenössische Gebiet die Einführung des 5 Centimes-Kartenbriefes beim Parlament zu beantragen, ein Antrag, der aller Voraussicht nach ohne weiteres angenommen werden wird. 1906 betrugen die Einnahmen aus Telephongebühren 8 807 524,85 Francs, die genau mit den Ausgaben balanzieren. Die Länge der Fernsprechleitungen war in demselben Jahre 273 162,3 km., also um etwas grösser als die im Königreich Bayern, die dort im gleichen Jahre 270300 km betrug. Dazu ist zu bemerken, dass Bayern einen Flächeninhalt von 75 870 qu.-km hat mit ca. 6½ Millionen Bevölkerung, während die Schweiz nur 41 346 qu.-km gross ist mit ca. 3½ Millionen Einwohner, woraus die grosse Entwicklung des Telephonwesens in der Eidgenossenschaft hervorgeht. Das erhellt auch weiter aus der Tatsache, dass eine Stadt wie Zürich mit 160000 Einwohnern nahezu 8000 Anschlüsse zählt, eine Zahl, die sicher von keiner deutschen Stadt mit derselben Einwohnerzahl auch nur annähernd erreicht wird. Die Gebühren sind in der Schweiz nach dem Gesprächsgebührentarif mit einer Grundtaxe geordnet; doch ist diese so niedrig, dass sie fast gar nicht in Betracht kommt. Sie beträgt nämlich für das erste Jahr 100 Fr., für das zweite 70 und bleibt vom dritten Jahre an auf 40 Fr. stehen. Das einzelne Gespräch kostet innerhalb eines Ortsgebiets 5 Cts. Eine Bevorzugung des Landes vor der Stadt existiert selbstverständlich nicht. Es ist hier überall üblich, dass von Fremden bei Benutzung des Telephons eine Gebühr von 10 Centimes gefordert wird, die jedermann auch an den öffentlichen Fernsprechstationen oder an den Automaten zu entrichten hat. Ein grosser Teil, namentlich der kleineren Geschäftsleute, deren Apparat von den Nachbarn häufig benutzt wird, hat dadurch das Telephon fast vollkommen umsonst. Da die Herstellungs- und Unterhaltungskosten des Telephons in der gebirgigen Schweiz, wo einzelne Anschlüsse oft stundenweit auseinander und häufig an den entgegengesetzten Seiten einer Gebirgslehne liegen, sehr hoch sind, so wird die geltende Gebührenordnung als durchaus gerecht betrachtet, umsomehr als die Verwaltung das durch Bundesgesetzgebung festgelegte Prinzip streng beachtet, keinerlei fiskalische Interessen zu berücksichtigen und das Telephonwesen nicht zur Einnahmequelle für die Eidgenossenschaft zu gestalten.

Neuere radiotelegraphische Bestimmungen.

Die bekannten Vorschriften sind durch einige nähere Bestimmungen ergänzt worden. Hat sich das Schiff, für das ein Funkentelegramm bestimmt ist, innerhalb der vom Absender bestimmten Frist oder beim Fehlen einer solchen Bestimmung bis zum Morgen des 29. Tages bei der Küstenstation nicht gemeldet, so gibt diese dem Absender Nachricht. Letzterer kann durch eine telegraphisch oder brieflich an die Küstenstation gerichtete gebührenpflichtige Dienstnotiz verlangen, dass sein Telegramm weitere 30 Tage zur Uebermittlung an das Schiff bereit gehalten werde und so fort. In Ermangelung eines solchen Verlangens wird das Telegramm am Ende des 30. Tages, den Tag der Aufgabe nicht mitgerechnet, als unbestellbar zurückgelegt. Die Frist, während welcher ein Funkentelegramm für das Schiff durch die Küstenstation bereitgehalten werden soll, kann vom Absender durch den vor die Adresse zu setzenden gebührenpflichtigen Vermerk „x-Tage“ (x-jours) angegeben werden. Bei der Benachrichtigung des Absenders über die unterlassene Meldung des Schiffes, für das ein Funkentelegramm bestimmt ist, und über die Gewissheit der Küstenstation, dass das Schiff ihren Wirkungsbereich verlassen hat, bevor ihm das Funkentelegramm zugeführt werden konnte, wird nach den Vorschriften für den gewöhnlichen Telegrammverkehr verfahren. Die von Schiffen kommenden Seetelegramme, sowie die von Feuerschiffen kommenden Funkentelegramme, deren Gebühr der

Empfänger zu zahlen hat, werden im Kopfe mit den Dienstvermerk „einziehen . . .“ (percevoir . . . .) unter Hinzufügung des Betrags der einzuziehenden Gebühren versehen.

Radiotelegraphie u. Kriegsmarine.

Die Erfahrungen bei dem letzten grossen Schiffsunglück, der „Republic“, bei dem die Radiotelegraphie hervorragende Dienste leistete, haben die Marineverwaltung veranlasst, der Radiotelegraphie in Anbetracht ihrer grossen Bedeutung nicht nur für die Schlagfertigkeit und Manövrierfähigkeit, sondern auch bei Unglücksfällen, eine noch erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Bei den Flottenübungen in der Ost- und Nordsee, sowie bei allen Flottenmanövern werden darum die Uebungen mit Radiotelegraphie einen grösseren Raum einnehmen, als bisher. Man geht mit der Absicht um, die Anzahl der Versuchsschiffe für Radiotelegraphie, die hauptsächlich der Erprobung von Neueinrichtungen dienen und die taktischen Vorteile ausprobieren sollen, zu vermehren. Die grössten Verdienste um diese Bereicherung der Kriegsmarine haben sich die beiden Kreuzer „München“ und „Vineta“ erworben. Es wurden schon Verständigungen zwischen den einzelnen Funkenstationen von unserer Kriegsmarine auf eine Entfernung von 2400 km erreicht. Dadurch ist es möglich geworden, den kommandierenden Admiral über weite Entfernungen hin zu informieren. Die gesamte Kriegsflotte erhält dadurch den Charakter eines „einheitlichen Kriegsinstruments“, während sie bis jetzt nur aus einer Zahl von einzelnen Körpern bestand. Der Wachtdienst ist erst zu seiner wahren Bedeutung gekommen, gleicherweise wie der Meldedienst. Auch das Signalwesen hat eine bisher ungeahnte Vervollkommenung durch die Radiotelegraphie erfahren.

Radiotelegraphie de Forest.

Dr. Lee de Forest, dessen System in den Vereinigten Staaten sehr verbreitet ist, veröffentlicht nach einer Kabelmeldung des Press-Telegraph aus New-York eine Erklärung, derzufolge er eine einschneidende Verbesserung seines Systems ausgearbeitet hat. Dadurch soll eine vollständige Umwälzung aller bisherigen Methoden der drahtlosen Fern-Uebertragung geschaffen werden. Der neue Apparat de Forests soll es möglich machen, 4000 Worte in der Stunde zu übermitteln. Angeblich ist in dem neuen System auf die Anwendung einer Funkenstrecke verzichtet.

Direkte Telegraphenverbindung London-Kalkutta.

Die direkte oberirdische Telegraphenverbindung zwischen England und Indien der Indo-europäischen Telegraphen Kompagnie, der wir in letzter Nummer Erwähnung getan, geht von London über Lowestoft, Emden, Bremen, Berlin, Warschau, Rowno, Odessa, Kertsch, Tiflis, Dgulfa, Tabris, Teheran, Jesd, Kirman, Bam, Robat, Pangjur, Kurrachee, Haiderabad, Agra, Allahabad, Kalkutta. Die Gesamtlänge beträgt 6900 englische Meilen. Zwischen London und Kalkutta werden zurzeit täglich 1600 Telegramme ausgetauscht gegen 400 vor zwölf Jahren.

Ermässigung des Telegraphentarifs in Italien.

Die angekündigte Ermässigung des italienischen Telegraphentarifs tritt vorläufig nicht ein. Nach einer Aeusserung des italienischen Postministers müsste ein neues kostspieliges Apparatsystem eingeführt werden, um die bisherigen Verluste zu decken.

Telephon in Italien.

Die Verstaatlichung des Telephonbetriebs in Italien scheint noch erheblichen Schwierigkeiten zu begegnen. Aus Mangel an Mitteln soll das italienische Postministerium mit englischen Gesellschaften in Verbindung getreten sein, welche auf eigene Rechnung vier neue Telephonzentralen auf geschenkten Bauplätzen errichten sollen.

Das englische Patentgesetz.

In London hat sich eine Gesellschaft aus Vertretern englischer Fabrikanten gebildet, welche den Zweck verfolgt, die strenge Durchführung des Patentgesetzes zu sichern. Eine von der Gesellschaft gewählte Kommission wird Erhebungen veranstalten und die Annullierung derjenigen ausländischen Patente nachsuchen, welche den gesetzlichen Anforderungen nicht entsprechen.



Die jüngste Form des Mercadierschen Vielfachtelegraphen.

(Fortsetzung.)

Die gleichzeitige störungslose Uebermittlung der Zeichen findet folgendermassen statt:

Angenommen die Stimmgabeln seien auf den beiden Stationen *A* und *B* im Gange. Drückt beispielsweise ein Beamter der Station *A* den Taster *mn*, welcher der Stimmgabel mit dem Ton *g* entspricht, so entstehen Ströme dieser Schwingungszahl in den beiden sekundären Wicklungen der Rolle *Ble* (Fig. 1). Die der Strombahn *Cl* gehen über *fl* des Differentialstromformators *Td* zur Leitung. Ihre Wirkung auf den Empfangsstromkreis *Cr* des Differentialtransformators wird durch die Wirkung der gleichzeitig in *Ce* über die künstliche Leitung *Le* und den Draht *fe* des Differentialtransformators aufgehoben, wenn *Le* und die Kondensatoren *Kl* und *Kc* entsprechend reguliert sind.

Der Empfangsstromkreis bleibt daher stumm, während die auf die Leitung übergehenden Zeichen in Station *B* den sekundären Draht *Cl* der Rolle *Ble* und den Draht *fl* des Differentialtransformators durchfliessen. Hier werden sie nicht vernichtet, induzieren vielmehr den Draht *fr* und durchlaufen sämtliche in *Cr* eingeschalteten Monotelephonrelais. Jedoch nur das auf den Ton *g* abgestimmte Monotelephonrelais spricht an, infolgedessen der diesem Relais zugeteilte Beamte der Station *B* das von *A* ausgehende Zeichen aufnimmt.

In gleicher Zeit kann ein Beamter der Station *B* ein Zeichen, selbst mit Stimmgabel vom Ton *g* nach *A* geben.



Fig. 3.

Die Zeichen kreuzen sich in den beiden Stationen und auf der Leitung, ohne sich gegenseitig zu stören, und beide Stationen nehmen sie auf.

Man kann demnach an beiden Stationen gleichzeitig so viel getrennte Signale aufgeben und aufnehmen, als Sender und Empfänger an den Enden der Leitung angeschlossen sind.

Fig. 3 zeigt die mit einem Blondelschen Oszillographen aufgenommene Stromkurve eines Dauerstroms von 512 Perioden in der Sekunde im Augenblick der Ankunft des Stroms am Monotelephonrelais, nachdem der Strom eine Leitung von ungefähr 500 km durchlaufen hat. Der Regelmässigkeit d. Kurve entspricht die Reinheit des Tons in den Empfangsapparaten.

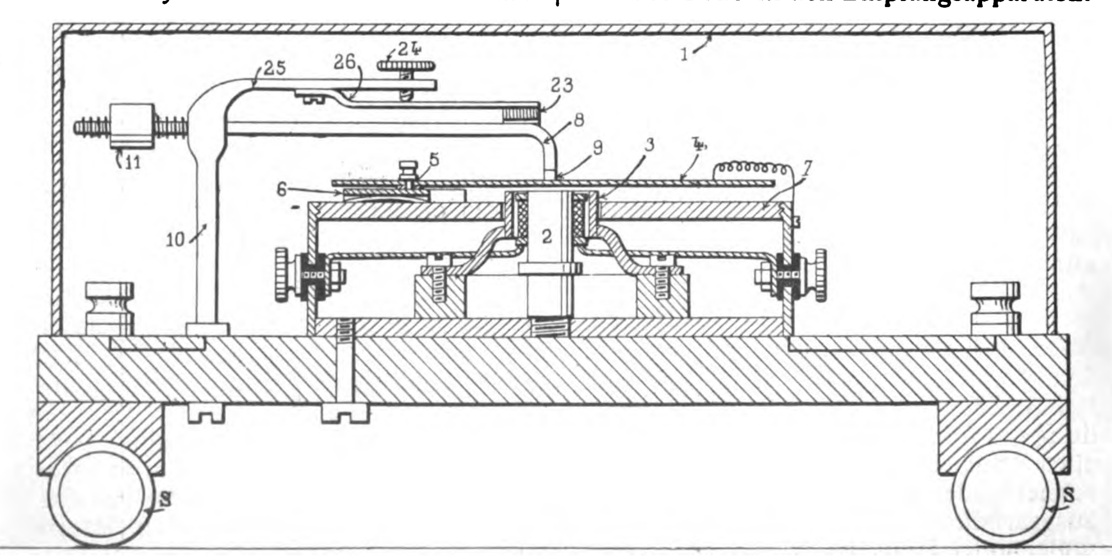


Fig. 4.

Die Aufnahme der Linienströme geschieht mittels Monotelephonrelais mit kreisförmiger Metallplatte, welche gleichzeitige Aenderungen des Gleichgewichts in beliebigen Differentialrelais, z. B. Relais Baudot, hervorbringen.

Fig. 4 zeigt den Schnitt eines solchen Relais, Fig. 5 den Stromlauf, Fig. 6 die Anwendung und Verbindungen des Relais mit Hughesapparaten, Fig. 7 eine Draufsicht einer Monotelephonrelaisplatte.

platte 7 verschoben werden kann. Der Durchmesser der Knotenlinie beträgt $^{68}/_{100}$ des ganzen Membranendurchmessers. Die Durchmesser der Membranen sind derart gewählt, dass sie für den ersten Oberton Töne geben, welche den voraus bestimmten Schwingungszahlen n_1, n_2 .... n entsprechen. Jede der Membranen ist genau auf eine elektrische Stimmgabel E (Fig. 6) abgestimmt.

Lässt man in Rolle 3 eine Stromfolge von gleicher Schwingungszahl, wie sie

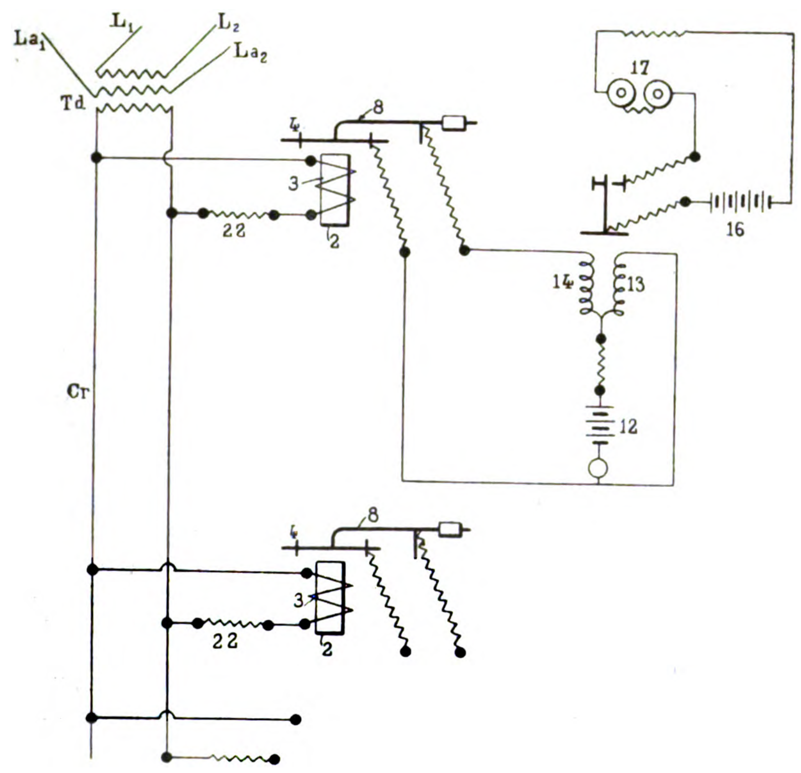


Fig. 5.

Das eigentliche Monotelephonrelais mit kreisrunder Metallplatte besteht aus einem zylindrischen Gehäuse, das einen kräftigen Magnet enthält. Der Kern 2 des letzteren ist von einer Drahtrolle 3 umgeben, wie bei einem gewöhnlichen Telephon. Die Monotelephonmembrane von ungefähr 1 mm Dicke ist jedoch nicht am Umfange eingespannt wie bei den üblichen Telephonkonstruktionen, sondern sie ruht einfach auf drei Punkten des Umfangs der ersten Knotenlinie vermittelst der Stiften 5, welche an den Schlitten 6 befestigt sind, deren jeder längs eines Radius der tragenden Kreis-

der erste Oberton der Membrane 4 aufweist, eintreten, so gerät letztere in kräftige Schwingungen, während sie ruhig bleibt, wenn jene Schwingungszahl um mindestens $^1/_6$ Ton abweicht. Die Membrane wird daher praktisch nur von dem zugehörigen Strom erregt. Die einzelnen Monotelephonrelais sind so faktisch durch ihren ersten Oberton gekennzeichnet.

In der Mitte der Membrane ist eine dünne Scheibe aus Neusilber befestigt, auf welcher das halb kugelförmig abgerundete, ebenfalls aus Neusilber bestehende Ende eines Hebels 8 aufruht. Die Achse dieses Hebels endigt in sehr

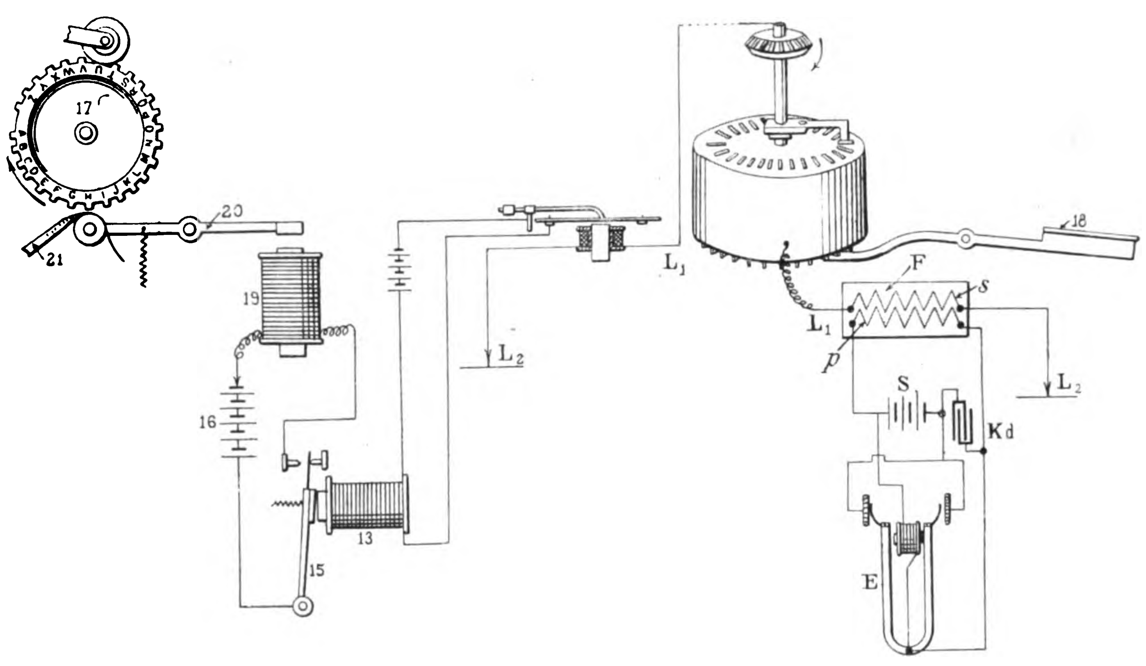


Fig. 6.

feinen Zapfen (0,2 mm Durchmesser) mit Edelsteinlagern mit Gegenzapfen, vermittelst welchen der seitliche Ausschlag der Hebelachse begrenzt werden kann.

Das Gleichgewicht des Hebels wird durch ein Gegengewicht 11 der Art hergestellt, dass seine Schwingungsgeschwindigkeit geringer ist als jene der Platte 4 und dass der auf letztere ausgeübte Druck die Schwingungszahl nicht ändert.

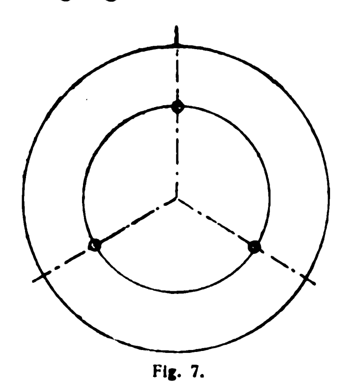


Fig. 7.

Wird daher Rolle 3 von einem periodischen Strom, welcher die Platte 4 zum Schwingen bringt, durchflossen, so kann der Hebel der Bewegung nicht folgen und der Kontakt zwischen Hebel und Platte wird unvollkommen.

Zur Vervollkommnung der Hebelregulierung und um die Rückkehr derselben zum vollen Kontakt nach jeder Stromwirkung zu beschleunigen, ohne den Druck auf die Platte wesentlich zu erhöhen, ist der Träger 10 des Hebels 8 mit einem Arm 25 versehen, welcher eine leichte Feder 26 trägt. Letztere kann vermittelst der Mikrometerschraube 24 reguliert werden und trägt an ihrem Ende eine Filzscheibe, deren Haare einen ausserordentlich sanften Druck auf den Hebel 8 ausüben.

Die Kontaktflächen zwischen Hebel und Platte (Neusilber) werden zweckmässig bruniert, Schmirgelreinigung ist zu vermeiden, wenn man die grösstmögliche Leitfähigkeit der Uebergangsstelle erreichen will.

Sind Platte 4 und Hebel 8 mit irgend einem Relais, beispielsweise einem Differentialrelais wie 12, 13, 14 der Fig. 5 verbunden, so ist der Anker dieses Relais 15 in Ruhe, solange Hebel 8 und Platte 4 in Kontakt sind, der Ortsstromkreis der Stromquelle 16, in welchen der Druckapparat 17 (Morse, Hughes etc.) bleibt geöffnet. Sobald die Platte schwingt, wird der Kontakt zwischen Platte und Hebel unterbrochen, das Differentialrelais spricht an, schliesst den Ortsstromkreis und betätigt den Empfangsapparat.

Wird eine Hughestaste, z. B. 18 (Fig. 6)

niedergedrückt, so geht der in der Sekundärwicklung von F erzeugte Strom in die Leitung, durchläuft an der Empfangsstation Rolle 3 und erregt die zugehörige Platte 4. Das Relais spricht an, Anker 15 schliesst den Stromkreis 16 über den Druckapparat 17, Elektromagnet 19 betätigt Hebel 20, der den Papierstreifen 21 an das Typenrad andrückt.

Zur Regulierung der Empfangsrelais werden zwei Mittel angewendet. Entweder man schaltet in Reihe mit oder in Abzweigung zu Rolle 3 einen Widerstand oder man ändert den Abstand der Platte 4 von dem Magneten 2. Diese Regulierungen können vorgenommen werden, ohne dass die Arbeit an den Apparaten unterbrochen werden müsste.

In Fig. 5 ist der Anschluss von zwei Monotelephonrelais mit den Hebeln 8 und den Platten 4 schematisch dargestellt. Der Empfangsstromkreis Cr ist entweder unmittelbar oder vermittelst des Differentialtransformators Td an die Leitung L angeschlossen.

Die eine Amtseinrichtung ausmachende Zahl von Monotelephonen können in Reihe oder in Abzweigung oder in gemischter Schaltung verbunden sein.

Die Apparate werden ein für allemal einreguliert. Ist nämlich der Ton der Platte 4 einmal festgestellt, so bleibt er ebenso unveränderlich, wie die zugehörige Stimmgabel.

Das ganze Monotelephonrelais ist in das zylindrische Gehäuse 1 mit Glasdeckel eingeschlossen und ruht auf einem Gummiring S. (Fig. 4.)

(Schluss folgt.)

Ein Vielfachtaster mit Morsetypen

von *M. Anglhuber*, techn. Postsekretär in Augsburg.

Im Nachfolgenden ist eine Vorrichtung beschrieben, bei welcher jedes einzelne Morsezeichen in ein Metallstück ausgefräst ist. Jede dieser Morsetypen steht in leitender Verbindung mit einem stromführenden Hebel, der an seinem rechtwinklig gebogenen Ende mit einem isolierten Druckknopf versehen ist, auf welchen der der Morsetype entsprechende Buchstabe eingraviert ist. Beim Drücken des Knopfes gleitet der stromführende Hebel am Rande der Type entlang, wodurch die Linienbatterie, welche an die Type angeschaltet ist, in der dem eingefrästen Morsezeichen entsprechenden Weise geschlossen (Arbeitsstrom) oder unterbrochen (Ruhestrom) wird.

I. Beschreibung einer Einzeltaste für Arbeitsstrom. (Fig. 1).

Der aus Elfenbein bestehende Druckknopf d ist auf dem Metallstifte s_1 angebracht. Dieser verschiebt sich bei Druck auf d in dem zylindrischen Röhrchen r_1 nach unten und gleitet auf der abgeschrägten Fläche des stromführenden Stiftes s_2, wodurch sich s_2 im Röhrchen r_2 gegen die Morsetype hin soweit verschiebt, dass s_2 am unteren *isolierten* Rande der Type aufliegt. Bei weiterem Druck auf d nach unten schiesst s_2 am Rande der Type entlang nach aufwärts bis zum Anschlag derselben. In die Leitung wurde das Morsezeichen entsendet,

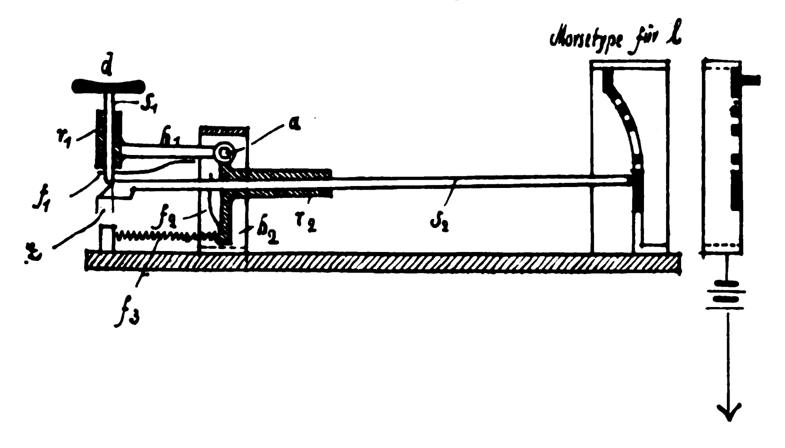


Fig. 1.



welches am Typenrand ausgefräst ist. Wegen leichteren Gleitens sind die Zwischenräume der Elementarzeichen durch Ebonit ausgefüllt. Beim Aufhören des Druckes auf d wird Stift s_1 durch die am Hebelarm h_1 befestigte Feder f in die Ruhelage zurückgedrückt. Noch bevor s_2 am Typenrand zurückschleifen und dadurch in die Leitung das umgekehrte Morsezeichen entsenden konnte, schnellt Feder f_2 den Schleifhebel s_2 um die Strecke z zurück, so dass am Rückweg von s_2 der Typenrand unberührt bleibt. Die beim Herabdrücken von d angespannte Feder f_3 zieht den mit h in fester Verbindung stehenden Arm h_2 und damit s_2 in die Ruhelage zurück.

Der Gesamtstromlauf des Vielfachtasters ist aus Fig. 2 zu ersehen und ist folgender:

+ Pol der Linienbatterie — Batteriewinkel w, auf welchem die Morsetypen sind — Morsetypenkörper. — In Bewegung gesetzter Schleifhebel s_2 — Leitungsachse a, um welche sich die Einzeltasten drehen — Leitung — Gegenapparat — Erde ÷ Pol der Linienbatterie.

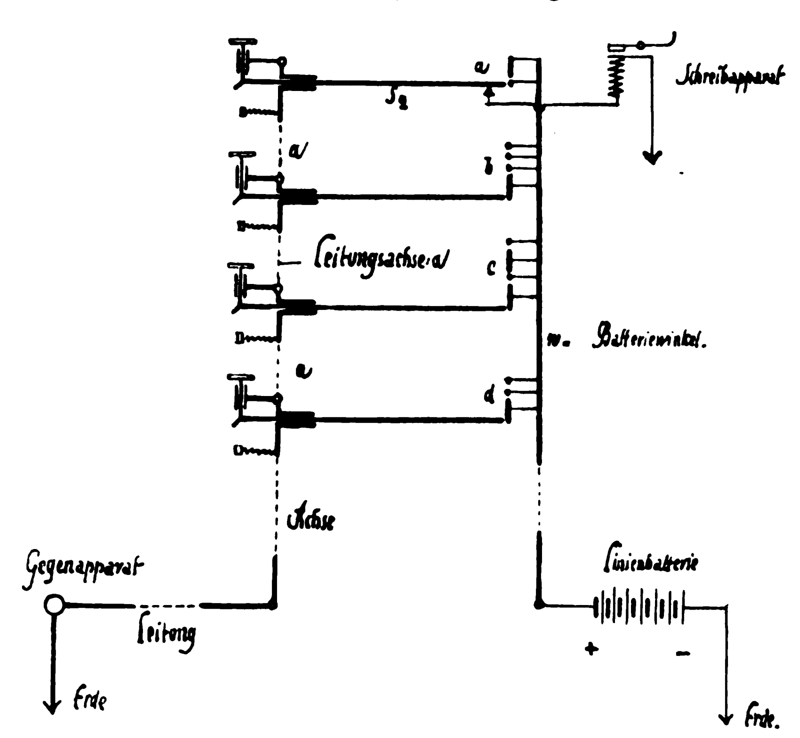


Fig. 2.

II. Beschreibung einer Einzeltaste für Ruhestrom (Fig. 3).

In der Ruhelage berührt das Ende des Schleifhebels s_2 den Typenteil t_1, wodurch die Linienbatterie geschlossen bleibt. Beim Drücken von d bewegt sich analog wie bei I. der Schleifhebel um den Weg z gegen die Type zu. Das Ende von s_2 berührt infolgedessen den Rand des Typenteiles t_2, während im selben Augenblick die Isolierschichte i des Schleifhebels auf den Rand von t_1 zu liegen kommt. Die Linienbatterie ist bis jetzt noch nicht unterbrochen worden. Bei weiterem Drucke von d gleitet das leitende Ende von s_2 an t_2 und gleichzeitig die Isolierschicht i an t_1 entlang. Die Batterie wurde dadurch in der durch die Morsetype vorgeschriebenen Weise unterbrochen. Beim Loslassen von d schnellt s_2 um z zurück, das leitende Ende von s_2 kommt auf den Rand von t_1 zu liegen und schleift auf diesem in die Ruhelage zurück, so dass die Batterie auf dem Rückwege von s_2 nicht unterbrochen wird.

Der aus Fig. 4 ersichtliche Stromlauf des Vielfachtasters für Ruhestrom ist

folgender: + Pol der Batterie — Drehpunkt a, der Einzeltaste für Buchstabe a — Schleifhebel s_2 — t_1 vom Type a — Drehpunkt a_2 der Einzeltaste für Buchstabe b — Schleifhebel — t_1 von Type b — etc. — Letzte Morsetype — Relais — Leitung — Gegenapparat — Erde — ÷ Pol der Batterie.

z. B. für den Buchstaben a = ·— mit dem gewöhnlichen Taster eine Gebedauer von (1 + 3 + 1) = 5 *P. Z.*, für b = —··· eine solche von (3 + 3 + 3) = 9 *P. Z.* Stellt man auf diese Weise für die Buchstaben des Morsealphabetes die Ziffern, die Interpunktionszeichen und die gebräuchlichsten Dienstzeichen

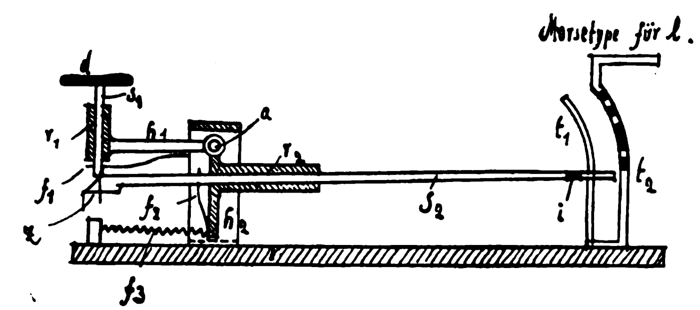


Fig. 3.

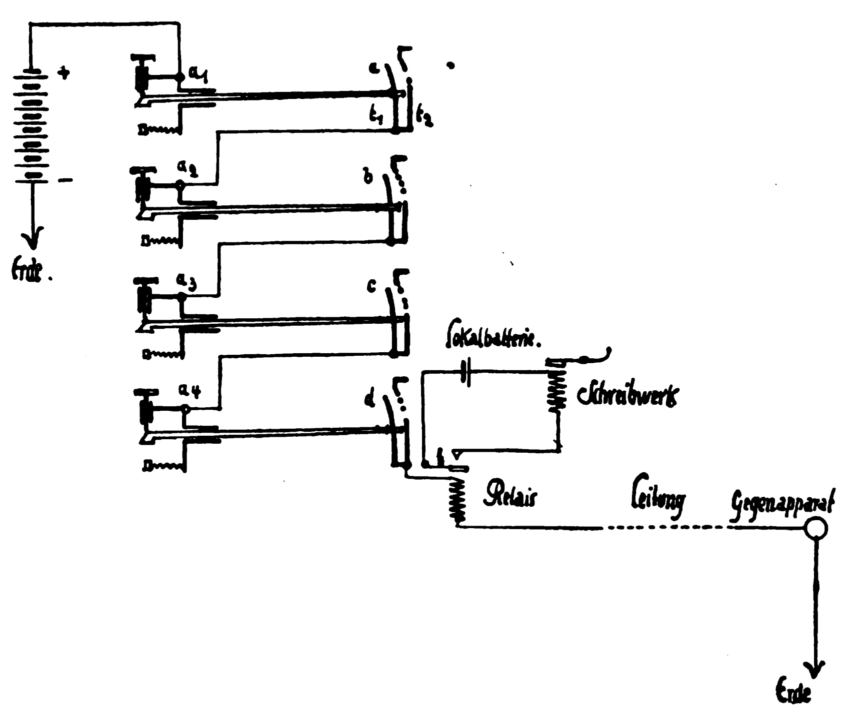


Fig. 4.

III. Telegraphiergeschwindigkeiten des gewöhnlichen und des Vielfachtasters.

Zur Erzielung einer deutlichen Schrift muss sein (wenn die Zeit zur Hervorbringung eines Punktes als Zeiteinheit gilt):

1. 1 Punkt = 1 *P. Z.*
2. 1 Strich = 3 *P. Z.*
3. Zwischenraum von Punkten und Strichen = 1 *P. Z.*

Unter dieser Bedingung ergibt sich in Summa für 62 Morsezeichen jede einzelne Gebedauer fest und addiert die erhaltenen Zahlen, so erhält man als Summa die Zahl 737, d. h. zum Abtelegraphieren dieser 62 Morsezeichen ist eine Zeit von 737 Punkt-Zeiteinheiten erforderlich. Die mittlere Gebedauer für jedes Morsezeichen beträgt somit

$$\frac{737}{62} = 12\ P.\ Z.$$

Beim Vielfachtaster sind zur Abgabe jedes Morsezeichens, ob kurz oder lang, auf jeden Fall nicht mehr wie 3 *P. Z.* erforderlich. Ist g_1 die Telegraphiergeschwindigkeit mit dem alten, g_2 jene mit dem neuen Taster, so verhält sich

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{12}{3} = \frac{4}{1}.$$

Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass für Sätze nicht zutrifft, dass lange und kurze Zeichen gleich oft auftreten wie beim Morsealphabet, nämlich jeder nur 1mal, sondern dass sehr kurze Zeichen z. B. das *e* sich in jedem Satze verhältnismässig oft wiederholen, erscheint eine mittlere Gebedauer von 12 *P. Z.* viel zu hoch gegriffen. Bei Bildung verschiedener Sätze und Ausrechnung der mittleren Gebedauer für dieselben ergab sich vielmehr, dass die mittlere Gebedauer eines Morsezeichens mit dem gewöhnlichen Taster 6—7 *P. Z.* beträgt. In der Praxis ist mithin

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{2}{1} \text{ d. h.}$$

mit dem neuen Taster kann doppelt so schnell telegraphiert werden, wie mit dem gewöhnlichen.

IV. Brauchbarkeit des Vielfachtasters.

Die Möglichkeit einer technisch vollkommen einwandfreien Herstellung des Vielfachtasters vorausgesetzt ist die Brauchbarkeit ausschliesslich abhängig von wirtschaftlichen Erwägungen.

Auf Grund von solchen sei festgestellt:

1. Für schwach belastete Ruhestromleitungen kann der Vielfachtaster nicht verwendet werden.

2. Für stark belastete Ruhestromleitungen mit Papierbetrieb kommt eine Verwendung nur in Frage:

a) wenn auch die Abnahmegeschwindigkeit der Beamten vom Streifen einer Steigerung um das Doppelte fähig ist. Andernfalls würde der Zeitgewinn beim Geben durch die Verzögerung beim Abnehmen zum grossen Teil wieder verloren gehen;

b) wenn sämtliche in der Leitung arbeitenden Beamten bei doppelter Gebegeschwindigkeit nach dem Gehör abnehmen können, ohne den Streifen zu benutzen.

3. Bei Ruhestromleitungen und Arbeitsstromleitungen mit Klopferbetrieb ohne Einschränkung, da ein sehr geübter langjähriger Gehörleser und Inhaber einer flüchtigen Schrift auch bei doppelter Geschwindigkeit mitkommen wird.

Da die unter 1, 2*a* und 2*b* gemachten Annahmen unwahrscheinlich sind, kommt eine Verwendung des Vielfachtasters mithin nur beim Klopferbetrieb in Betracht.

Die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen

Von Dr. ing. *H. K. Steidle*, kgl. Oberpostassessor in München.

(Fortsetzung.)

c) Annahmen bezüglich der Berechnung des Leitungsaufwandes.

Je nach dem man bei Fernsprechanlagen eine oder mehrere Zentralen für den Betrieb derselben errichtet, wird der Aufwand an Leitungskupfer ein verschieden grosser sein; der Bedarf an Leitungen wird sich mit Vergrösserung der Zahl an Zentralen immer mehr ermässigen, da die Leitungslänge, welche dem einzelnen Teilnehmer als selbstständige Einrichtung zuzuweisen ist, relativ mehr und mehr abnimmt, auf dem Verbindungswege zwischen den einzelnen Zentralen aber ein nur verhältnismässig geringer Prozentsatz des Bedarfes an Einzelleitungen für die Teilnehmeranschlüsse zur Abwicklung des Gesprächsverkehres ausreichend ist. Die Frage, wie sich bei Annahme von einer oder mehreren Zentralen der Gesamtbedarf an Leitungen gestaltet, durch Entwicklung einer Formel zu beantworten, aus der ganz allgemein durch Variation von „n" der Leitungsaufwand für jeden Fall gerechnet werden könnte, hätte nicht viel praktischen Wert; denn für die Herleitung einer derartigen Formel müssten doch bestimmte Annahmen über die Verschiebungen der Knotenpunkte im Leitungsnetz mit Veränderung der Zentralenzahl gemacht werden. Es ist deshalb zur Gewinnung eines Einblickes in die quantitative Seite der einfachste Weg wohl der, an Hand bestimmter Verteilungsskizzen die Längen der Einzelleitungen und Verbindungsstränge zu ermitteln; ich habe zu diesem Zwecke jeweils für ein Versorgungsgebiet von etwa 80 qkm eine, zwei, vier oder sieben



manuelle Zentralen angenommen und zwar möglichst gleichmässig im Gesamtgebiete verteilt; aus diesen massstäblich entworfenen Lageskizzen wurden dann die mittleren Längen für die Einzelleitungen und Verbindungsleitungen abgenommen.

für den Bedarf an Leitungskupfer des gesamten Verbindungssystemes der Ansatz anschreiben:

$$K^V = n(n-1)\frac{N \cdot Zm \cdot 0{,}15 \cdot 0{,}75}{X' n^2} \cdot L_m^V \qquad 11)$$

$$= \frac{(n-1)}{n} \cdot \frac{N \cdot Zm \cdot 0{,}15 \cdot 0{,}75}{X'} \cdot L_m^V \qquad 11a)$$

Zahlentafel 5.

$N = 20000.$

Bedarf an Leitungen für das rein manuelle System										
Nr.	n	L_m^V	L_m^H	L_m^T	$\frac{N-1}{N}$	$1200 L_m$	K^V	K^H	K^T	Sa.
1	1	0	2,25	0,15	0	0	0	45 000	3 000	48 000
2	2	5	1,6	0,15	0,5	6 000	3 000	32 000	3 000	38 000
3	4	4,75	1,1	0,15	0,75	5 700	4 270	22 000	3 000	29 270
4	7	4,35	0,85	0,15	0,86	5 210	4 500	17 000	3 000	24 500
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K

Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist in der Zahlentafel 5 niedergelegt.

n bedeutet wieder die Zahl der Zentralen im gesamten Netze, L_m^V die mittlere Leitungslänge pro Schleife im Verbindungssystem, L_m^H jene der Hauptleitungsstrecke für den Teilnehmeranschluss, L_m^T die mittlere Länge der Anschlusszuleitung für den einzelnen Teilnehmer; die Grössen K^V, K^H, K^T endlich stellen den Gesamtkupferaufwand für die Leitungskategorien L^V, L^H und L^T dar.

Die mathematische Beziehung, welche die einzelnen Grössen der Zahlentafel in Verbindung bringt, ergibt sich aus folgender Ueberlegung:

Die Zahl der im Amte über Verbindungsleitungen ankommenden Gespräche pro Tag ist aus der Formel 3 bekannt; wenn man diese Zahl durch die Zahl X' der pro Verbindungsleitung und Stunde abwickelbaren Gespräche dividiert und mit dem Stauungskoeffizienten E multipliziert, erhält man offenbar den Kupferaufwand in Zahl von Leitungen ausgedrückt für das Verbindungssystem pro Amt und für *eine* Verkehrsrichtung. Da bei n Zentralen und unter der Annahme, dass alle Zentralen untereinander direkt verbunden werden, n (n — 1) Verkehrswege vorliegen, so lässt sich

Die Ausdrücke für K^H und K^T lassen sich ohne weiteres durch die Formeln geben:

$$K^H = N \cdot L_m^H \qquad 12)$$

und

$$K^T = N \cdot L_m^T \qquad 13)$$

Der Gesamtaufwand an Leitungskupfer endlich wird wieder durch die Summenbildung:

$$K = K^V + K^H + K^T \qquad 14)$$

erhalten.

Soviel für das rein manuelle System; für das halbautomatische System erlangen die Formeln Geltung, wenn man in den Ausdruck 12 noch eine Funktion einführt, welche der Mischuug von Haupt- und Gruppenstellen im Fernsprechnetz zahlenmässig Rechnung trägt; bezeichnet man mit $w = g/h$ das Mischungsverhältnis zwischen Gruppen und Hauptanschlüssen, des weiteren mit β einen Systemkoeffizienten, der die Wirkung der Technik des Gruppenstellensystemes auf den Leitungsaufwand zum Ausdruck bringt, so kann man den Kupferbedarf für die Leitungskategorie L^H in die Formel kleiden:

$$K^H = \frac{(1 + \beta w)}{1 + w} \cdot N \cdot L_m^H \text{ *)} \qquad 15)$$

*) $(h + \beta g) L_m^H = h(1 + \beta w) L_m^H = \frac{h(1 + \beta w) L_m^H \cdot N}{(h + g)} = \frac{h(1 + \beta w) L_m^H \cdot N}{h(1 + w)} = \frac{1 + \beta w}{1 + w} L_m^H \cdot N.$

Der Gesamtaufwand an Kupfer in einem beliebigen Leitungsnetze mit n Zentralen ist dann für das halbautomatische System:

$$K = \frac{(n - 1)\, N \cdot Zm \cdot 0{,}15 \cdot 0{,}75}{X' \cdot n}$$

$$L_m^V + \frac{1 + \beta\, w}{1 + w} N \cdot L_m^H + N \cdot L_m^T \qquad 16)$$

die Zahl der jeweils erforderlichen manuellen Aemter für den halbautomatischen Betrieb ist hierbei:

$$n = \frac{N\,(\beta\, w + 1)}{(w + 1) \cdot \rho}, \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 17)$$

wenn ρ das Aufnahmevermögen von Zentralleitungen pro Amt bedeutet.

Mit Hilfe der Formeln 16 und 17 sind die Zahlenwerte der Tabelle 6 ermittelt. erforderliche Bedürfnis an technischen Einrichtungen wird die Möglichkeit gegeben, schon bei einer geringen Zahl von Teilnehmern, etwa 4, mit dem Gruppenbetrieb zu beginnen, ohne dass der Verwaltung hieraus Unkosten erwachsen, die durch die Teilnehmergebühren einen Ausgleich nicht finden würden. Unter diesen Voraussetzungen ist der Bedarf an Gruppenumschaltern aus der Formel zu ermitteln:

$$Z = \frac{w\, N}{(1 + w)\, 14}; \quad . \; . \; . \quad 18)$$

Die Zahlenwerte, aus Formel 18 berechnet, finden sich in Zahlentafel 8 zusammengestellt.

Zahlentafel 6.

Bedarf an Leitungen für das Halbautomatische System						
Nr.	N	w	$\frac{1 + 0{,}1\, w}{1 + w}$	KH	KT	Summa (Km)
1	10 000	1,5	0,46	10 350	1 500	11 850
2	20 000	2,33	0,37	16 600	3 000	19 600
	A	B	C	D	E	F

d) Annahmen zur Bestimmung des Bedarfes an Gruppenumschaltern und Gruppenstellen.

Bei dem vorliegenden Gruppenstellensystem ist die Möglichkeit gegeben, bis zu 40 Teilnehmer an eine oder zwei Zentralleitungen anzuschliessen. Für den Grossstadtverkehr soll hier jedoch die Einschränkung gemacht werden, dass in der Bildung von Teilnehmergruppen nicht über 20 Teilnehmer gegangen wird und ausserdem die mittlere Besetzung der Gruppen 14 Anschlüsse aufweist; bei dieser mittleren Besetzung der Gruppen sollen im allgemeinen zwei Verbindungsleitungen zum Zentralamte vorgesehen werden; endlich sollen alle Gruppenumschalter der Gestellgrösse nach für eine Aufnahmefähigkeit von 20 Teilnehmern bemessen sein, so dass den jeweils eintretenden Schwankungen in der Besetzung der Gruppen durch einfaches und rasches Einschieben der Relaisstreifen in das Relaisgestell oder durch deren Entfernung aus demselben Rechnung getragen werden kann; durch ein solches Verfahren der Anpassung des Apparatenbedarfes an das jeweils

e) Annahme zur Berechnung des Gesamtkapitalaufwandes und der Betriebskosten pro Jahr.

1. Kostenaufwand für einen Arbeitsplatz der „A"-Schränke. (Vergl. Zahlentafel 1.)

Der den Berechnungen zugrunde gelegte Betrag 8300 M. für die Anschaffung eines Arbeitsplatzes wurde auf folgende Weise gefunden: „Aus der Erfahrung ist bekannt, dass für moderne Amtseinrichtungen nach dem Vielfachumschaltesystem pro Zentralanschluss etwa 50 M. Anlagekosten erwachsen; in diesem Betrag sind die Kosten für Einführung der Leitung schon enthalten; nicht inbegriffen ist in dieser Summe der Betrag, welcher für die Beschaffung der technischen Einrichtungen zum Betriebe der Verbindungsleitungen (abgehender Verkehr von den „A"-Schränken) aufzuwenden ist. Formel 5 lässt diese Kosten ermitteln; für die Grösse ψ ist erfahrungsgemäss etwa die Zahl 0,3 einzusetzen; da die Zahl der an einem Arbeitsplatz zu bedienenden Teilnehmer, wie Zahlentafel 3 erkennen lässt, von der Zahl der Aemter in einem Netz abhängt, so werden die

Teilbeträge für die Aufwendungen an den „A"-Arbeitsplätzen nach folgender Art variieren.

n	K^A Lokalv.	K^A Verbindg.	$\psi\, A^A \cdot A^B$	Gesamtkosten
1	8300	0	0,3 · 120 · 0	8300
2	6900	1500	0,3 · 145 · 30	8200
4	6000	2250	0,3 · 165 · 45	8300
7	5750	2600	0,3 · 173 · 50	8300

schlägigen Tabellen enthalten sind und wieder auf Erfahrungszahlen sich gründen. Hervorzuheben ist vielleicht der Unterschied im Ansatz der Quote für die Unterhaltung der „A" und „B" Schränke; dieser Unterschied im Werte ist begründet durch den Unterschied der spezifischen Beanspruchung des Materials an den Schränken beider Gattungen. — Aus früherem ist bekannt, dass die Zahl der pro Stunde herzustellenden Verbindungen an „A" Schränken ca. 50 % der Zahl der Verbindungen an „B"

Zahlentafel 8.

Bedarf an Gruppenumschaltern						
No.	N	W	Zahl der Grupp.-Stell.	Zahl der $G\frac{14}{II}$	—	—
1	10 000	1,5	6 000	425	—	—
2	20 000	2,33	14 000	1 000	—	—
	A	B	C	D	—	—

Die Gesamtsumme aber ist nahezu unabhängig von der Zahl der Aemter, sodass als Anlagekosten pro „A"-Arbeitsplatz 8300 M. ganz allgemein der Rechnung zugrunde gelegt wurden.

2. Kostenaufwand für 1 Arbeitsplatz an Verbindungsschränken (vgl. Zahlentafel 2).

Erfahrungsgemäss genügt bei der gegenwärtigen Gesprächsziffer ein Betrag von 10 M. pro Anschluss, um bei 2 Zentralen den apparatentechnischen Aufwand für das Verbindungssystem zu decken; aus Zahlentafel 3 kann man entnehmen, dass beispielsweise bei 20000 Teilnehmeranschlüssen 40 Arbeitsplätze an „B" Schränken erforderlich sind und demnach der Arbeitsplatz einen Anschaffungswert von ca. 5000 M. repräsentiert. Zu den einmaligen Beträgen für die Anlage und den hieraus folgenden jährlichen Aufwendungen für Verzinsung und Abschreibung treten noch besondere Betriebskosten für die technische Unterhaltung, für Bedienung, Miete, Beleuchtung und Beheizung etc. hinzu, deren ziffernmässige Werte in den ein-

Schränken ausmacht; daher eine etwa doppelt so grosse Inanspruchnahme der letzteren gegenüber den ersteren und daraus die erhöhte Unterhaltungsquote.

3. Kostenaufwand für die Leitungen (vgl. Zahlentafel 4).

Die der Rechnung zugrunde gelegten Einheitssätze für den Leitungsaufwand sind der Veröffentlichung des Herrn Postrat Schreiber: „Die vollständig unterirdische Zuführung der Teilnehmerleitungen in den Ortsfernsprechanlagen Bayerns" entnommen.

Hiernach betragen die Durchschnittskosten für 1 km Kabeldoppelader unter der Annahme eines grösseren Leitungsstranges 130 M., jene für eine oberirdische Schleifenleitung bei 1,5 mm Drahtstärke 260 M. Für die Abschreibung und Unterhaltung wurden entsprechend den neueren Erfahrungen niedrigere Sätze eingeführt, als in der genannten Arbeit angegeben.

4. Kostenaufwand für die Gruppenumschalter (vgl. Zahlentafel 7).

Der Gruppenumschalter des vorliegenden Systems baut sich aus folgenden,

Zahlentafel 4.

No.	Kostenaufwand für 1 km Doppelleitung inkl. Reserve				Mark unter-irdisch	Mark ober-irdisch
1	Technische Einrichtungen	Einmalige Ausgabe	Anlagekosten für	Betrieb	130	260
2				Reserve	39	78
3			Gesamt-Sa. I aus 1 und 2		**169**	**338**
4			Verwaltungszuschlag		25,5	51
5			Gesamt-Sa. II aus 3 und 4		**194,5**	**389**
6		Jährliche Ausgabe	Verzinsung und Abschreibung aus II		10,7	21,4
7			Unterhaltung (auch für Reserve)		0,8	18,6
8			Gesamt-Sa. III aus 6 und 7		**11,5**	**40**
9						
10			Anteil pro Anschluss an unterirdischer Leitung		9,60 (5/6)	
11			Anteil pro Anschluss an oberirdischer Leitung		6,70 (1/6)	
12			Aufwand pro km inkl. Reserve		16,30	
I	L	Einmalige Ausgabe			**230**	
II	L	Jährliche Ausgabe			16,5	

Zahlentafel 7.

Nr.	Kostenaufwand f. Gruppenumschalter G$\frac{14}{II}$ incl. Einführung				Mark
1	Technische Einrichtungen	Einmaliger Aufwand	Anlagekosten für	Betrieb	1214 + 120
2				Reserve	—
3			Gesamtsumme I aus 1 und 2		**1334**
4			Verwaltungs-Zuschlag		200
5			Gesamtsumme II aus 3 und 4		**1534**
6		Jährliche Ausgaben	Verzinsung und Abschreibung		184
7			Unterhaltung		35
8			Zusatz für den Gruppenbetrieb im manuellen Amt		8
9			Gesamtsumme III aus 6, 7 und 8		**227**
10			Stromkosten		30
11			Gesamtsumme IV aus 9 und 10		**257**
12					
I	G$\frac{14}{II}$	Einmalige Ausgabe			**1540**
II	G$\frac{14}{II}$	Jährliche Ausgabe			**257**

von einander unabhängigen Konstruktionsteilen auf.

α) Das Relaisgestell nebst dem Leitungsstrang und den Kontaktfedersätzen für den Anschluss von 20 Teilnehmern und von 2 Zentralleitungen.

Relaisgestell mit 1 Schaltersatz nebst Batterie und Verschlusskasten $- G\frac{0}{II} -$ zum Preise von ca. 500 M., sowie die erforderliche Zahl von Relaisrahmen für die Teilnehmeranschlüsse à 62 M. Mit

Zahlentafel 9.

No.	Kostenaufwand für die Sprechstellen der Haupt- und Gruppenanschlüsse				Mark A H.	Mark B G.
1	Technische Einrichtungen	Einmal. Ausgaben	Anlagekosten für (Sprechstelle u.Zähler)	Betrieb	62	70
2				Reserve	—	—
3			Gesamt-Sa. I aus 1 und 2 . . .		**62**	**70**
4			Verwaltungs-Zuschlag		9,3	10,5
5			Gesamt-Sa. II aus 3 und 4 . .		**71,3**	**80,5**
6		Jährliche Ausgaben	Verzinsg. und Abschrbg. aus II .		8,6	9,6
7			Unterhaltung		5,5	5,5
8			Strom		0,8	—*)
9			Gesamt-Sa. III aus 6, 7 und 8 .		**14,9**	**15,1**
10						
11						
12						
I	S		Einmalige Ausgabe		**71**	**80**
II	S	Jährliche Ausgabe			**15**	**15**

*) In den Stromkosten für die Gruppenumschalter enthalten.

β) Der Schaltersatz nebst Zubehör (Drosselspulen und Kondensatoren) für den Betrieb der Zentralleitung I, bestehend aus 3 Relaisstreifen mit den erforderlichen Kontaktstiften.

γ) Der Schaltersatz für die Zentralleitung II in gleicher Ausrüstung, wie für die Leitung I.

δ) Die Relaisstreifen mit dem Relais für je 2 Teilnehmeranschlüsse.

Zu der einfachsten Ausrüstung eines Gruppenumschalters gehört demnach das dem Schaltapparat für den Anschluss von 2 Zentralleitungen und 14 Teilnehmern ausgerüstet kostet der Gruppenumschalter 1214 M.; der Aufwand für Herstellung der Einführung ist zu M. 120 angenommen. Wie für die Einrichtungen der manuellen Zentrale, so ist auch für den Gruppenumschalter eine Verzinsung und Abschreibung von insgesamt 12% des Anlagekapitals in Ansatz gebracht; die jährlichen Kosten für den Strombedarf ergeben sich aus folgender Rechnung:

„Für den Betrieb der Selbstanschlussgruppen ist eine Spannung von ca. 60 Volt und ein Strom von etwa 80 M.A. erforderlich, in K.W.Stdn. pro Jahr also ca. 60 · 0,08 · 8000 = 38,5; — da man die Spannung von 60 Volt nicht ohne weiteres zur Verfügung hat, muss man mit einem Verlust von ca. 40% rechnen, so dass die abgegebenen K.W.Stdn. etwa auf 70 sich beziffern. Bei einem Grundpreis von 20 Pf. für die K.W.Std. Kraftstromes ergibt sich daher ein jährlicher Stromkostenaufwand von rund 2 × 15 M. = 30 M.; weiterhin bedarf es noch der Erläuterung des Betrages unter Ziffer 8 der Zahlentafel 7. Bei Berechnung der Kosten für die manuellen Umschalteeinrichtungen ist die zusätzliche Apparatur für den Gruppenbetrieb — (Wählapparat und Besonderheiten der Tastatur) — nicht berücksichtigt; es war deshalb erforderlich, bei der Bestimmung des Aufwandes für den Gruppenbetrieb dieser Amtszusätze zu gedenken.

Was schliesslich die Bemessung der Unterhaltung für den Anschluss am Gruppenumschalter (Anruf- und Trennrelais, sowie entsprechender Anteil an der gemeinsamen Apparatur) anlangt, so kann mit Rücksicht auf das im 1. Teile der Arbeit hervorgehobene Ergebnis der Dauerprobe am Gesamtmechanismus der Betrag von 2 M. 50 Pf. als hinreichend bezeichnet werden.

5. Kostenaufwand für die Sprechstellen (vgl. Zahlentafel 9).

Wie bei der Festsetzung der Einheitssätze für die technischen Einrichtungen der Zentralen, so sind auch hier die äussersten Einheitspreise für die modernsten Betriebsmittel berücksichtigt. Die Anschaffungskosten für eine Hauptanschlusssprechstelle neuester Bauart nach dem Zentralmikrophonbatteriesystem, vollständig betriebsfertig ausgerüstet, wurden zu 30 M., die zugehörige Zählvorrichtung im manuellen Amt zu 12 M. angenommen und für die Aufstellung des Apparates ein Betrag von 20 M. eingesetzt; für die Gruppenstelle erhöhen sich die Anschaffungskosten durch Hinzukommen des Vormerkweckers und Vormerkschalters zu der normalen Einrichtung um 10 M. — Im übrigen haben diese Einheitssätze auch hier die üblichen Zuschläge erfahren und wurden zu den bekannten Prozentsätzen in die Betriebsrechnung eingeführt; die Annahmen für Stromverbrauch und Unterhaltung sind wieder etwa den Erfahrungen entsprechend getroffen.

(Fortsetzung folgt.)

Die drohende Verteuerung der Telephongebühren.*)

Von Dr. August Koppel, Generalsekretär des Vereins Berliner Kaufleute und Industrieller.

Bei aller Zurückhaltung von starken Worten und bei aller Scheu vor sachlich nichts beweisenden Kraftausdrücken gibt es doch für den soeben dem Reichstag zugegangenen Entwurf einer neuen Fernsprechgebührordnung nur die Bezeichnung: ungeheuerlich! Gegenüber der Verteuerung, die diesen Entwurf für die Anschlussteilnehmer in den Grossstädten vorsieht, erscheint die Einführung der Fahrkartensteuer und die dadurch entstandene Belastung des Verkehrs als eine harmlose akademische Spielerei. Zwei Beispiele: Bei den Pauschalgebühr-Anschlüssen in Berlin und Hamburg werden heute täglich im Durchschnitt zwischen 16 und 17,5 Gespräche geführt gegen eine Pauschalgebühr in Berlin von 80 M. In Zukunft wären zu zahlen an Grundgebühr 100 M. (in Netzen mit mehr als 70,000 Anschlüssen; hierher aber gehört Berlin, das einschl. der Nebenanschlüsse bereits 94,903 Sprechstellen besitzt), an Gesprächsgebühr 16 × 365 × 4 Pf. = 234 M. oder zusammen 334 M., mitbin mehr 154 M. oder 85 v. H. Das zweite Beispiel: Der Verband Berliner Spezialgeschäfte hat auf Grund einer besonderen Erhebung festgestellt, dass von seinen Mitgliedern täglich 40 Gespräche geführt werden oder 12,400 Gespräche an 310 Wochentagen. Hierfür wären in Zukunft zu zahlen, da bei mehr als 10,000 Gesprächen ein zweiter Apparat angeschafft werden müsste:

Grundgebühr 2 mal 100 . . .	200 M.
Einzelgebühr 12,400 mal 4 . .	496 M.
Zusammen:	696 M.,

mithin 516 M. oder 285 v. H. mehr als bisher. Und wer schliesslich selbst den Durchschnitt von 16 Gesprächen täglich noch als eine sehr hohe Inanspruchnahme des Fernsprechers empfinden sollte, wird sich sehr leicht ausrechnen können, dass angesichts einer Grundgebühr von 100 M. und einer Einzelgesprächsgebühr von 4 Pf. schon von 6 täglichen Gesprächen aufwärts eine Verteuerung eintreten würde, die bereits bei 10 täglichen Gesprächen die stattliche Ziffer von

*) Zu dem vor einigen Tagen veröffentlichten Entwurf einer neuen Fernsprechgebührenordnung ist uns aus den Kreisen der Interessenten eine grosse Reihe von Zuschriften zugegangen, die sich sämtlich mit grosser Schärfe gegen die geplante Verteuerung eines der wichtigsten Verkehrsmittel wenden. Mit dem obigen Artikel beginnen wir die Veröffentlichung dieser Zuschriften, die regelmässig fortgesetzt werden wird. *(Berl. Gen.-Anz.)*

66 M. erreicht. Dass aber nur ein geringer Bruchteil der Telephonbesitzer weniger als 6 bis 10 mal seinen Fernsprecher benutzt, ist augenscheinlich bei einer Durchschnittsziffer von 16 Gesprächen pro Tag.

Unter Zugrundelegung dieser amtlich festgestellten Durchschnittsziffer würde der Fernsprechanschluss in Berlin durchschnittlich statt 180 M. 334 M. kosten. Das bedeutet bei der Annahme von 70,000 Hauptanschlüssen eine Mehrbelastung von 10.78 Millionen Mark allein für Berlin.

Man könnte diese nackte Ziffer für sich allein sprechen lassen, in der Hoffnung, dass sich die Grossstädte, gegen die sich die „Reform“ ausdrücklich richtet, wie ein Mann erheben und flammenden Protest einlegen werden gegen eine derartige in den Annalen der Verkehrsgeschichte beispiellose Sondersteuer, wenn nicht die Gefahr der Durchbringung der Reform im Reichstage in drohender Nähe stehen würde, wenn man nicht wüsste, dass Logik und Vernunftgründe heute nicht mehr ausreichen im Kampf gegen derartige Vorschläge, und wenn nicht die Erfahrungen der letzten Lustren das Vertrauen in die Widerstandsfähigkeit der von der Gefahr Bedrohten nicht allzu stark erscheinen lassen dürfe. Dennoch aber ist zu erwarten, muss erwartet werden, dass sich alle Interessenten, der gesamte Gewerbefleiss der Grossstädte und der berufenen Vertreter dieser Städte einmütig zusammenfinden werden zu entschlossener Abwehr.

Ungeheuerlich ist dieser Entwurf nicht nur wegen der exorbitanten Verteuerung, sondern gleichermassen wegen der ihm beigegebenen Begründung. Die Leser wissen aus den in diesem Blatte veröffentlichten Mitteilungen, dass neben der einheitlichen Gesprächsgebühr von 4 Pf. eine Staffelung der Grundgebühr vorgesehen ist, die von 50 M. (10,000 Anschlüsse auf 100 M. (über 70,000 Anschlüsse) steigt. Als am 7. Januar 1908 zwischen der Reichspostverwaltung und der Königlich Bayerischen Postverwaltung einerseits und Vertretern des Handels der Industrie, der Landwirtschaft und des Handwerks andererseits Verhandlungen über diese Materie stattfanden, gab die Postverwaltung in ihrer damals erschienenen Denkschrift zu, dass die Rentabilität des Fernsprechwesens als befriedigend angesehen werden dürfe bei einem rechnungsmässigen Jahresüberschuss von ungefähr 10,000,000M., der sich ziemlich gleichmässig auf den Orts- und den Fernverkehr verteile. Zugleich aber führte die Denkschrift aus, dass in den Grossstädten infolge der starken Inanspruchnahme nicht einmal mehr die Selbstkosten gedeckt würden, dass das Gleiche auf dem nur dünn mit Drähten bespannten platten Lande der Fall sei, und vergeblich musste man sich demgegenüber nach der Herkunft des obigen Ueberschusses fragen. Seitdem ist gegen den Entwurf von zahllosen Korporationen, Handelskammern und Interessenvertretungen Stellung genommen worden, zum Teil in vortrefflich begründeter Weise. Es ist gesagt worden, dass es monströs sei, einem unentbehrlich gewordenen Verkehrsmittel solch ausserordentliche Fesseln an- und derart strangulierende Lasten aufzuerlegen, dass es unangängig sei, hier zu unterscheiden zwischen Stadt und Land und den Städten eine Sondersteuer aufzuerlegen, um mit ihrem Ertrag das Telephonnetz des platten Landes auszubauen, ebenso unumgängig, wie die Schullasten der kleinen Gemeinden durch die grossen Kommunen bestreiten zu lassen, dass es kleinlich und schikanös sei, den Grossstädter dafür, dass er infolge der weiten Entfernungen sich eines Surrogots, wie das Telephons, mehr als der Landbewohner bedienen muss, noch besonders büssen zu lassen; dass es falsch sei, anzunehmen, der Berliner telephoniere unnötigerweise und nur zum Vergnügen; dass es gar nicht möglich sei für die bedienenden Beamten, festzustellen, inwieweit ein Gespräch „notwendig“ ist oder nicht; dass das Monopol der Verkehrsinstitute nicht mehr und mehr zur Dekkung der auf ganz anderen Gebieten liegenden Bedürfnisse des Reiches ausgenutzt u. missbraucht werden dürfe; dass jede neue Verkehrsbelastung ein Rückgang des Verkehrs und ein Versagen des finanziellen Effekts zur Folge hat; dass jede neue Belastung von Handel und Gewerbe eine Hemmung der wirtschaftlichen Expansionskraft, eine Minderung der Konkurrenzfähigkeit und eine Erschwerung der Existenzmöglichkeit bewirkt.

Auf alle diese Argumente, die hier nur angedeutet werden können, ist die Postverwaltung in der neuen Denkschrift mit keinem Worte eingegangen. Das ist die dritte Ungeheuerlichkeit, dass ein Entwurf ein volles Jahr der öffentlichen Diskussion unterstellt wird, und dann ohne jede Rücksicht auf diese Diskussion unverändert erscheint: ja sogar die alte Begründung ist wörtlich als Begründung der Regierungsvorlage herübergenommen worden!

Am unverständlichsten aber ist die Art, wie der von zahllosen Vertretungen, von Handel, Industrie und Gewerbe gemachte Vorschlag einer Staffelung der Gesprächsgebühr unter Wegfall oder Beibehaltung der Grundgebühr von der Regierung abgetan wird. Die Postverwaltung hatte sich zur Begründung ihres Vorschlags auf das Prinzip von Leistung und Gegenleistung berufen. Sie stellt es als eine Sache der Billigkeit hin, dass derjenige, der das Telephon stärker benutze, auch mehr bezahle. Dieses Prinzip wurde überwiegend als berechtigt anerkannt, jedoch mit der Massgabe, dass gerade deshalb die Anschlussteilnehmer prinzipiell gleich behandelt werden müssten, einerlei, ob sie an ein grosses oder ein kleines Netz angeschlossen seien, dass also die Anschlussteilnehmer der grossen Netze, sofern sie nicht mehr telephonieren als diejenigen der kleinen Netze, keinesfalls schlechter behandelt werden dürften. Die dem Reichstag vorgeschlagene Staffelung der Grundgebühr beweist jedoch, dass die Regierung neben dem Unterschied nach der Stärke der Inanspruchnahme den Unterschied von Stadt und Land entstehen lassen müsse.

Demgegenüber muss nachdrücklichst darauf hingewiesen werden, dass, wenn wirklich dem Prinzip von Leistung und Gegenleistung entsprochen werden soll, nicht zwischen grossen und kleinen Netzen, sondern nur zwischen grossen und kleinen Benutzern unterschieden werden darf. Für die Bemessung der Gebühren aber kann nicht eine Staffelung nach der Grösse des Fernsprechnetzes, sondern nur eine Staffelung nach der Zahl der Gespräche in Frage kommen.

Die von der Denkschrift auf Seite 12 in einem einzigen Absatz gegen den Vorschlag der Staffelung gemachten Ausführungen sind so inhaltlos, dass sie nicht einmal diskutiert, geschweige denn widerlegt werden können. Der

Entwurf begnügt sich damit, den Vorschlag eine halbe Massregel zu nennen. Damit aber sagt die Postverwaltung nichts anderes, als dass sie „ganze Arbeit“ machen will.

In Wahrheit bietet lediglich die Staffelung der Einzelgesprächsgebühr die einzige Möglichkeit, dem Prinzig von Leistung und Gegenleistung Geltung zu verschaffen, ohne dem Gewerbefleiss unerschwingliche Lasten aufzuerlegen und ohne das Telephon als Verkehrsmittel zu strangulieren. Dabei wäre die Untergrenze möglichst niedrig bemessen, damit auch die ganz kleinen Betriebe und Privatleute den Fernsprecher zu benutzen vermögen. Die Skala selbst, etwa mit 50 M. beginnend, dürfte nur in mässigen Sätzen, vielleicht auf 250 M. als Obergrenze, steigen. Für die grossen Betriebe käme daneben noch die Verpflichtung zur Anschaffung eines zweiten Fernsprechers in Betracht, sobald eine entsprechende Gesprächszahl erreicht oder überschritten würde, jedoch wäre alsdann bei der Annahme eines Maximums von etwa 250 M. Voraussetzung, dass der zweite Apparat nicht mit diesem Höchstsatz, sondern mit dem Mindestsatz der Skala eingestellt, und dass die Vergütung für ihn wie bei dem ersten nach Massgabe der für ihn in Betracht kommenden Gesprächsklasse berechnet würde.

Es ist zwecklos, im gegenwärtigen Augenblick noch viel zu reden; jetzt heisst es für alle Interessenten zu handeln. Und wer ist nicht Interessent? Interessenten sind nicht nur die grossen Geschäfte, Betriebe und Unternehmungen, nicht etwa nur die Grossbanken und Warenhäuser, die Speditionsgeschäfte, die Zeitungen und das Heer der Engros- und Detailgeschäfte. Interessenten sind auch die Hotels und Restaurants, sind all diejenigen Geschäftsleute, die ihr Telephon mehr für ihre Kundschaft als für sich selbst zur Verfügung halten müssen, die Zigarrenhändler, Gast- und Schankwirte, Kolonialwaren-, die Lebensmittel-, die Blumenhändler, sie alle machen heute einen Teil ihres Geschäftes lediglich dadurch, dass der Passant telephonieren will und lediglich deshalb zum Kunden wird. Und alle diese kleinen Leute werden kaum in der Lage sein, die Gesprächsgebühr auf den Kunden abzuwälzen, denn dazu fehlt ihnen die Organisation, daran verhindert sie vor allem die Konkurrenz. Wenn irgendwo, so sind hier die Interessen des Mittelstandes, des Kleingewerbetreibenden, des Handwerkers bedroht, sie alle werden jede Verteuerung, und sei sie auch nur minimal, am ehesten am empfindlichsten spüren. Sie werden deshalb guttun, sich zu vereinigen mit den organisierten Vertretungen von Handel und Industrie, um einmütig nicht nur zu protestieren, ihnen beizustehen in diesem Kampfe gegen einen Gesetzentwurf, der sich gegen die Grosstädte, in erster Linie gegen Berlin richtet. Sache des Reichstages aber wird es sein, diesen Entwurf zurückzuweisen als einen Versuch am untauglichen Objekt, denn auch der enragierteste Agrarier wird sich sagen müssen, dass sich mit solchen Mitteln der Landpflug nicht steuern lässt.

Handel und Gewerbe zeigen gerade jetzt bei Gelegenheit der Reichsfinanzreform, dass sie bereit sind, an ihrem Teile beizutragen zur Befriedigung der Bedürfnisse des Reiches. Möge man jetzt nicht den Bogen zu straff spannen und dem grossstädtischen Gewerbefleiss, aus dem der Wohlstand des Landes seine Nahrung schöpft, nicht Lasten aufbürden, die er nicht tragen kann, und ihn nicht bedrohen mit einer Massregel, wie sie verkehrsfeindlicher, kleinlicher, unmotivierter und unberechtigter nicht gedacht werden kann. *(Berl. Gen.-Anz.)*

Vom Tage.

Die Verteuerung des Telephonierens.

Bei der beabsichtigten Reform der Fernsprechgebühren befindet sich der Reichstag insofern in einer angenehmen Lage, als die Finanzlage des Reichs, die in so vielen anderen Dingen schwer auf seinen Entschlüssen lastet, hier gar keine Rolle spielt. In der Begründung der Regierungsvorlage befindet sich der wichtige Satz: „Die jetzige Rentabilität des Fernsprechwesens im Reichspostgebiet wird als befriedigend bezeichnet werden dürfen.“ Es soll an dieser Rentabilität auch nichts irgendwie geändert werden. Daraus folgt, dass zu der Reform kein Zwang vorliegt und dass der Reichstag in voller Freiheit sich über seine Haltung schlüssig werden kann. Auch die Kritik des Reformplanes braucht sich demnach keinerlei Schranken auferlegen.

Wenn die Reform keine Erhöhung der Ueberschüsse und keine Verbilligung der Gebühren erstrebt, was will sie dann? Es kreuzen sich in ihr zwei von einander unabhängige Tendenzen. Zunächst sollen die Gebühren anders und angeblich gerechter auf die einzelnen Gruppen von Anschlüssen verteilt werden. In Deutschland besteht, wie bekannt, augenblicklich für die Telephongebühren ein gemischtes System. Der Teilnehmer hat die Wahl, entweder eine Pauschgebühr oder eine Kombination von fester Grundgebühr und von Einzelgebühren zu zahlen, die für jedes Gespräch zu entrichten sind. Da die Gesprächsgebühr verhältnismässig hoch ist, so haben sich die Dinge so entwickelt, dass diejenigen Teilnehmer, die viel telephonieren, die Pauschgebühr und nur diejenigen die Gesprächsgebühr wählen, die so wenig telephonieren, dass sie nicht einmal die relativ billige Pauschgebühr ausnützen würden. Dass es so kommen würde, war vorauszusehen, und es war auch der Zweck der Regelung; es ist deshalb völlig verkehrt, wenn die Postverwaltung jetzt darüber jammert, dass die beiden Gebührensysteme in jeder Weise ausgenützt werden. Es ist auch nicht richtig, dass aus Gründen der Gerechtigkeit die Unterschiede in der Beanspruchung des Unternehmens und die Abstufung der Cebühren genau entsprechen müssten. Wäre das richtig, so müssten alle Strassenbahnabonnements aufgehoben werden und es ginge dann auch nicht länger an, dass ein Brief, der von Frankfurt nach Darmstadt geht, ebensoviel Porto zu tragen hat wie ein Brief, der die Reise von Freiburg bis Memel zu machen hat. Die Rentabilität unserer grossen Verkehrsanstalten beruht zum Teil darauf, dass durch eine gewisse Gleichmässigkeit der Gebühren auch für ungleichmässige Leistungen der Verkehr so belebt wird, wie es auf keine andere Weise mehr möglich ist. Es ist blamabel für die deutsche Postver-



waltung, dass man sie an diesen längst allgemein anerkannten Grundsatz der Tarifpolitik erinnern muss. Natürlich muss es auch hier eine Grenze geben, und wenn die Postverwaltung der Meinung ist, dass die Ausnützung des Pauschgebührensystems bei einem Teil der Apparate zu weit gehe und dass hier ein Ausgleich zu Gunsten der schwächer benützten Anschlüsse notwendig sei, so kann das sehr einfach durch eine Staffelung der Pauschgebühr bewerkstelligt werden, die zwischen den öfter und den seltener sprechenden Teilnehmern differenziert. Die Vorlage schlägt statt dessen die Abschaffung der Pauschgebühr und die Verallgemeinerung der Gesprächsgebühr vor.

Dass sie diesen Weg wählt, erklärt sich — abgesehen von gewissen agrarischen Rücksichten über die später noch sehr deutlich zu sprechen sein wird — hauptsächlich aus der zweiten Absicht, die sie mit der Reform verbindet und die ihr offenbar bei der ganzen Aktion das Wichtigste ist. Die Reform verfolgt, kurz gesagt, den Zweck, den Telephonverkehr um 25 bis 40 Prozent einzuschränken und entsprechend die Kosten des Telephonierens so zu erhöhen, dass trotzdem kein Einnahmeausfall entsteht. Man kann ohne weiteres zugeben, dass die Einführung in der Tat das beste Mittel ist, die gewünschte Abnahme des Verkehrs zu erreichen; eben damit aber sollte dem Vorschlag der Regierung von vornherein das Urteil gesprochen sein. Wenn die Postverwaltung selbst so wenig von dem Geiste erfüllt ist, der einer nach grossen Gesichtspunkten geleiteten Verkehrsanstalt nottut, so ist es Aufgabe des Reichstags der Verwaltung klar zu machen, dass sie sich nicht lediglich als Bureaukratie fühlen darf und dass man einen blühenden Verkehr nicht dem Bequemlichkeitsdrang der Verwaltung zu Liebe einengen darf.

Die Begründung behandelt es als eine feststehende Tatsache, dass die Gesprächsgebühren sich in Amerika, besonders in New-York, ausgezeichnet bewährt hätten. In einer interessanten Monographie über die Telephongebühr von J. Baumannn (München 1903, bei Ernst Reinhardt) wird darüber ausgeführt:

„Wo besteht die Einzelgesprächserzählung? New-York wird vor allem angeführt. Laws fügt sogar hinzu, dass die dortige grosse Verbreitung des Telephons eine Folge der Einzelgesprächszählung sei. Man braucht sich bei der Unzulässigkeit dieses post hoc ergo propter hoc nicht aufzuhalten. In der Stadt am Hudson wird die Sache sehr einfach gemacht. Von den 200 000 Teilnehmern beschweren sich 20 000 über falsche und zu hohe Rechnung. In zuvorkommendster Weise erledigt die Gesellschaft die Beanstandungen und schreibt ab, was der Teilnehmer verlangt. Die übrigen 180 000 zahlen ungesehen ihre Rechnung, ob das Amt richtig oder falsch gezählt, sich zu Gunsten der Teilnehmer oder gar der Gesellschaft geirrt hat oder nicht. Dass aber, was diese 180 000 friedlichen Teilnehmer tonlos zahlen, ist es, worauf es ankommt. Freilich lange hat die nicht sowohl auf der Güte der Einzelgesprächszählung als auf der Geldmacht der Gesellschaft beruhende Idylle nicht angehalten. Die New-York Electric Lines Company ist im Begriffe, sie empfindlich zu stören, indem sie einen party-line Anschluss zum Preise von 1 Dollar im Monat, 50 Mk. im Jahre — anbietet für den Fall, dass es ihr gelingt die Erlaubnis zum Legen der Leitungen zu erhalten.

In Deutschland ist ein ähnlicher Gang der Dinge ausgeschlossen. Das Abschreiben zahlreicher Gebühren ist unmöglich, da in Berlin und München und Stuttgart oberste Rechnungshöfe wirken, welche für so abgekürztes Verfahren kein Verständnis zeigen dürften. Es müsste also ebenso genau gezählt wie gezahlt werden."

Was also will der Hinweis auf Amerika besagen? Das deutsche System hat sich gut bewährt, und der Vorschlag der Regierung würde eine refomatio in pejus bedeuten, zu der keinerlei Grund vorliegt. *(Frkft. Ztg.)*

Der Charlottenburger Magistrat über die Fernsprechgebühren.

Gegen eine Aenderung der bestehenden Fernsprechgebührenordnung wendet sich die Eingabe des Charlottenburger Magistrats an den Staatssekretär des Reichspostamtes auf Veranlassung der Stadtverordnetenversammlung. Das Ersuchen geht dahin, es bei der bestehenden Fernsprechgebühren-Ordnung bewenden zu lassen, für den Fall aber, dass eine Abänderung der zurzeit geltenden Ordnung nicht zu umgehen sein sollte, die Pauschalgebühr in jedem Falle als eine im allgemeinen Interesse liegende Einrichtung beizubehalten. Falls eine Staffelung dieser Gebühren beabsichtigt ist, möchte diese nicht nach der Grösse des Fernsprechnetzes, sondern ausschliesslich nach der Zahl der Gespräche eingerichtet werden.

Protest der Vororte Berlins gegen die Telephonverteuerung.

Die „Berl. Morgenztg." schreibt: Die Bekanntgabe der von der Regierung dem Reichstage unterbreiteten neuen Telephongebührenordnung hat in den Vororten Berlins grosse Erregung hervorgerufen. Es wird eine Zusammenkunft der Amts- und Gemeindevorsteher jener Gemeinden stattfinden, die nicht zur Berliner Nachbarorttaxe gehören. Die neue Gebührenordnung sieht bekanntlich vor, dass nur in jenen Orten 4 Pfennig pro Gespräch erhoben werden sollen, die zum postalischen Nachbarverkehr mit der Reichshauptstadt gehören. Die Festsetzung der postalischen Grenze ist nun aber eine ganz willkürliche. Die grossen Industrieorte Tegel, Wittenau, Ober-Schöneweide, Rosenthal-Wilhelmsruh usw. haben keinen Nachbarortsverkehr mit Berlin und würden für die Zukunft 20 Pfennig für jedes Gespräch von 3 Minuten zu zahlen haben. Einige grosse Firmen haben berechnet, dass sie jährlich mehrere tausend Mark an Telephongebühren zu zahlen hätten, und den Gemeinden mitgeteilt, dass sie ihre Etablissements verlegen müssten. Jedenfalls hätten die Orte schon dadurch einen unermesslichen Schaden, dass neue industrielle Unternehmungen sich in ihrem Gemeindegebiet nicht mehr niederlassen würden.

Zur Aenderung der Fernsprechgebühren.

Die „Vossische Zeitung" schreibt: Im Januar fand im Reichspostamt eine Beratung mit Vertretern des Handels, des Handwerks, der Industrie, der Landwirtschaft über eine Aenderung der

Fernsprechgebührenordnung statt. Inzwischen hat sich eine Reihe der bedeutendsten wirtschaftlichen Verbände über die Pläne des Staatssekretärs Kraetke geäussert. Eingaben auf Eingaben, Denkschriften auf Denkschriften sind verfasst und veröffentlicht worden. Es ist alles so ziemlich pro nihilo gewesen. Der Gesetzentwurf ist jetzt dem Reichstag zugegangen, und hat darin das Reichspostamt alle seine früheren Vorschläge aufrechterhalten, mit der einen Ausnahme, dass die Einzelgebühr für das Gespräch nicht Staffelsätzen von 5 bis 4, sondern einem Einheitssatz von 4 Pfennigen unterliegen soll.

Gegenwärtig bestehen zwei Arten von Fernsprechgebühren. Entweder wird eine Pauschgebühr erhoben, ohne Rücksicht auf die Zahl der Gespräche; sie stuft sich je nach der Grösse des Netzes ab von 80 bis 180 Mk. In Hamburg und Berlin beträgt sie 180 Mk. Oder es wird die Zahl der Gespräche berücksichtigt, und dann hat der Teilnehmer erstens eine Grundgebühr, die sich nach der Grösse des Netzes von 60 bis 100 Mk. abstuft, und ausserdem eine Gebühr für jedes einzelne Gespräch zu zahlen und zwar je 5 Pfennige, mit der Massgabe, dass er für 400 Gespräche jährlich jedenfalls die Gebühr entrichten muss, also mindestens 20 Mk. Jetzt soll die Pauschgebühr gänzlich abgeschafft und das System der vereinigten Grund- und Gesprächsgebühr allgemein durchgeführt werden, dergestalt, dass die Grundgebühr nach der Grösse des Netzes 50 bis 90 Mk. beträgt und bei mehr als 70000 Anschlüssen für jede angefangenen weiteren 50000 Anschlüsse um je 10 Mk. steigt. Derzeit hat Berlin noch nicht volle 70000 Anschlüsse (Nebenanschlüsse unberechnet), es wird aber in den nächsten Jahren diese Grenze sicherlich überschreiten. Neben der Grundgebühr von 100 Mk. wird alsdann für jedes Gespräch eine Gebühr von 4 Pfennigen erhoben. Eine Gewähr für eine bestimmte Anzahl Gespräche im Jahr braucht nicht mehr übernommen zu werden. Den Teilnehmern wird gesetzlich freigestellt sich für die Benutzung ihrer Leitung durch dritte Personen einen Betrag bis zur Höhe der Gebühr erstatten zu lassen.

Der Kern der Neuerung ist also die Abschaffung der Pauschgebühr. Im Jahre 1907 bestanden in Deutschland 258493 Hauptanschlüsse gegen Pauschgebühr, 204723 gegen Gesprächsgebühr. Bei jenen entfielen auf einen Anschluss werktäglich im Durchschnitt 9,95 (in Hamburg 17,59, in Berlin 15,02) Gespräche. An Gebühren kommen nach den Angaben des Reichspostamts bei den Pauschgebühranschlüssen durchschnittlich 4,5 (in Hamburg 3,3, in Berlin 3,8) Pfennige auf ein Gespräch bei den Grund- und Gesprächsgebühr-Anschlüssen 17,3 (in Hamburg 21,9, in Berlin 21,4) Pfennige auf ein Gespräch ein. Das Reichspostamt klagt daher bitter, dass es bei der Pauschgebühr ein schlechtes Geschäft mache, obwohl das Fernsprechwesen nach Deckung der Kosten und Abzug der Verzinsung 10,7 Millionen Ueberschuss habe. Von der Aenderung verspricht sich die Verwaltung eine Mehreinnahme von 1338000 M., bei Voraussetzung eines Gesprächsrückgangs von 25. v. H. bei den bisherigen Pauschgebühranschlüssen.

Gegen die Abschaffung der Pauschgebühr wird aus der Mitte des Handels und Verkehrs und aus weiten Kreisen des Mittelstandes lebhafter Widerspruch erhoben. Sie empfinden die Neuerung als eine wesentliche Verteuerung ihres Betriebes. In der Eingabe des Vereins Berliner Kaufleute und Industrieller ist darauf hingewiesen worden, dass bei einer Zahl von nur 16 Gesprächen täglich der Geschäftsmann, der bisher 180 Mk. zahlte, in Zukunft 334 Mk. zu entrichten hätte. Der Verband Berliner Spezialgeschäfte hat durch besondere Erhebungen festgestellt, dass von seinen Mitgliedern durchschnittlich je 40 Gespräche täglich geführt werden. Das hätte eine Erhöhung der Gebühr von 180 auf 696 Mk. zur Folge. In ähnlicher Lage wären viele andere Geschäfte. Auch werden viele nicht in der Lage sein, von Fremden den Betrag der Gebühr einzuziehen, da die Benutzung des Fernsprechers durch die Kunden allgemein üblich ist und das Verlangen der Gebühr als kleinlich erscheinen würde.

Das Reichspostamt beruft sich auf die Tatsache, das manche Teilnehmer einen sehr umfassenden Gebrauch vom Fernsprecher machen, und dass für sie einen Teil der Kosten daher diejenigen tragen, die den Fernsprecher nur wenig benützen. Einzelne Teilnehmer benutzten den Anschluss mehr als 160 mal werktäglich, einer sogar 320 mal. „Das sind im Jahre mehr als 100000 Ortsgespräche geführt." Dass hier bei gleicher Pauschgebühr eine tatsächlich ungleiche Behandlung vorliegt, lässt sich nicht leugnen. Abhilfe tut not. Nun heisst es in der Vorlage, wie die Vergütungen für Gas, Wasser, Elektrizität nach dem Verbrauch bemessen werden, wie im Brief-, Paket- und Frachtverkehr die Gebühren nach Massgabe der Benutzung der Verkehrseinrichtungen erhoben werden, so sei auch beim Fernsprecher die Erhebung der Vergütung nach der wirklichen Inanspruchnahme berechtigt. Aber die Vorlage ist weit entfernt, diesen Grundsatz, den sie selbst aufstellt, durchzuführen. Denn folgerichtig müsste die ganze Grundgebühr abgeschafft und nur jedes Gespräch bezahlt werden. Davon aber will das Reichspostamt nichts wissen, obwohl es doch zugeben muss, dass es auswärtige Länder gibt, die nur die „reine Gesprächsgebühr" erheben. Welche Staaten das sind, verrät die Vorlage nicht, wie sie denn überhaupt der Volksvertretung jedes Material über die Verhältnisse im Auslande, desgleichen jedes statistische Material zur erschöpfenden Nachprüfung der Angaben des Entwurfs vorenthält. Und wo sie Zahlen bietet, sind sie nichts weniger als beweiskräftig. Auf der einen Seite rühmt sie die ungeheuere Entwicklung des Fernsprechsverkehrs in New-York seit dem Uebergang zur Grund- und Gesprächsgebühr mit durchschnittlich neun Gesprächen täglich, und auf der anderen Seite sagt sie, in Stockholm sei bei Pauschgebühren ein guter Betrieb nur möglich, weil nur neun bis elf Gespräche täglich in einer Anschlussleitung geführt werden. Soll das nun für oder gegen die Pauschgebühr sprechen?

Es soll nicht gerecht sein, dass ein Teilnehmer der fünfzig Gespräche täglich führt, dieselbe Gebühr zahlt wie einer, der nur drei oder vier Gespräche führt. Aber mit welchem Recht wird die Grundgebühr nach der Grösse des Netzes gestaffelt? Man kann bei einem kleinen Netz sehr viele und bei einem grossen Netz sehr

wenig Gespräche führen. Es gibt hunderte und tausende Teilnehmer, die das ganze Jahr mit höchstens fünfzig Personen telephonisch zu verkehren haben. Was kümmert es sie, dass die Zahl der Anschlüsse 70000 oder mehr ist? Weshalb sollen sie höhere Grundgebühr zahlen, wenn diese Grenze überschritten wird? Auch das ist eine offenbare Ungerechtigkeit, und deshalb erscheint, soll nicht die „reine Gesprächsgebühr“ erhoben werden, angemessen lediglich eine nicht nach der Grösse des Netzes, sondern nach der Zahl der Grösse des Netzes, sondern nach der Zahl der Gespräche gestaffelte, Pauschgebühr zu erheben. Es liessen sich beispielsweise Stufen für 500, für 1000, für 3000, für 5000 Gespräche schaffen. Dabei wäre auch der Vorschlag annehmbar, dass bei einer bestimmten grossen Anzahl von Gesprächen ein neuer Anschluss gelegt werden müsste. Um die Anlagekosten zu decken, ohne dass der Verkehr eingeengt würde, liesse sich ferner eine Staffel derart gestalten, wie es in Italien und der Schweiz der Fall ist, dass die Gebühr im ersten Jahre höher ist als in den folgenden.

In der Vorlage tritt die Tendenz zu Tage, die grossen Städte und die bürgerlichen Gewerbe zu Gunsten des platten Landes zu belasten. Es wird hervorgehoben, wie kostspielig sich der Betrieb bei sehr grossen Netzen stellt. Aber dass die wachsende Benutzung des Fernsprechers zum guten Teil ihren Grund in der verkehrten Abschaffung der billigen Ortspostkarten hat, davon spricht das Reichspostamt nicht. Und dass der Grundsatz von Leistung und Gegenleistung auch auf das platte Land Anwendung finden müsse, davon erzählt die Vorlage nichts, obgleich ein Vertreter des Reichspostamts in der Konferenz vom 7. Januar 1908 zugab, die jährlichen Ausgaben in den Netzen zu 200 Anschlüssen seien schon jetzt höher als die Einnahmen. Also weil die kleinen Netze kostspielig sind, sollen bei den grossen Netzen die Teilnehmer höhere Gebühren zahlen als die bei den kleineren. Als ob es nicht in Hamburg und Berlin Gewerbetreibende gäbe, die mit demZehnmarkstück zu rechnen hätten, und für die der Fernsprecher kein Luxus, sondern ein unentbehrliches Mittel zur Erlangung und Sicherung ihres Erwerbes ist!

Der Entwurf der neuen Fernsprechgebühren-Ordnung wird einer genauen Prüfung bedürfen, und der Reichstag wird wesentliche Aenderungen vornehmen müssen, um der Vorlage eine Fassung zu geben, bei der Handel und Wandel nicht Schaden leiden. Die Welt steht unter dem Zeichen des Verkehrs, und eben erst hat man in Oesterreich die Erfahrung gemacht, dass neue Gebühren einen Rückgang des Fernsprechwesens um 30 Millionen Gespräche in einem Jahre herbeigeführt haben, sicherlich nicht zum Vorteil des Wirtschaftslebens.

Das österreichische Handelsministerium gegen die Bezirkstelephonnetze.

Die Egerer Handels- und Gewerbekammer unternahm im Laufe der letzten Jahre wiederholt Schritte beim k. k. Handelsministerium, um für den Egerer und die angrenzenden Bezirke die Errichtung eines sog. Bezirkstelephonnetzes zu erreichen. Auch Graslitz und zahlreiche andere Städte bewarben sich um solche Bezirkstelephonnetze. Nunmehr wurde der Handelskammer Eger vom k. k. Handelsministerium im Wege der Post- und Telegraphendirektion Prag eröffnet, dass die ungünstigen Erfahrungen, welche bisher bei jeder Verhandlung wegen Errichtung von Bezirkstelephonnetzen gemacht wurden, insbesondere die Schwierigkeit, bzw. Unmöglichkeit, die Interessenten zur Zahlung von Bezirkszuschlägen in einem ausreichenden Ausmasse zu verhalten, das k. k. Handelsministerium bestimmt haben, von der Errichtung neuer Bezirkstelephonnetze gänzlich abzusehen. An Stelle derselben sollen, wo es die lokalen und kommerziellen Verhältnisse angemessen erscheinen lassen, Nebenzentralen und öffentliche Sprechstellen treten, welche an die nächstgelegene bestehende in den interurbanen Verkehr einbezogene Zentrale angeschlossen werden. Für einzelne so zu schaffende Nebenzentralen dürfte sich das neue halbautomatische System (System Steidle), welches bereits von der bayrischen Verwaltung mit Erfolg in Nürnberg erprobt wurde, sehr gut eignen. Bei diesem sog. Gruppenstellsystem werden die benachbarten Sprechstellen in Sternschaltung an einem in einem Hause passend untergebrachten einfachen Automatenschalter vereinigt, der dann die einzelnen Stellen nach Belieben in Verbindung zur manuellen Hauptzentrale bringt. Dadurch dass die Verbindungen selbsttätig bewirkt und gelöscht werden und die auf die freie Verbindungsleitung wartenden Abonnenten automatisch zum Telephon gerufen werden, soll sich der Betrieb sehr prompt vollziehen. Ausserdem wird das Vermittlungspersonal erspart und ist die Dienstbereitschaft der Anlagen den Dienststunden des Hauptamtes entsprechend gewährleistet. Die Handelskammer wird schliesslich angewiesen, sich mit massgebenden Amtspersonen wegen Einführung des halbautomatischen Systemes Steidle ins Einvernehmen zu setzen.

Die Verbesserung des Telephonwesens in Ungarn.

Die Fachsektion für Elektrizität des Landes-Industrievereins beschloss im Oktober vorigen Jahres, das Material der gegen das Telephonwesen aufgetauchten verschiedenen Klagen und Wünsche zu sammeln und die hierauf bezüglichen positiven Anträge in einem Memorandum dem Handelsminister zu unterbreiten. In der kürzlich unter dem Präsidium Karl Zipernovsskys gehaltenen Sitzung der Fachsektion berichtete Referent Dr. Alexander Tonelli über die eingelaufenen Beschwerden und Anträge. Er meldete, der Landes-Industrieverein habe an den Handelsminister eine Repräsentation gerichtet, in welcher der Minister ersucht wurde, in Zukunft im Telephonverzeichnis die einzelnen Branchen gruppenweise anzuführen und der Minister habe die Erfüllung dieser Bitte in Aussicht gestellt. Die von Seiten des Publikums erhobenen Beschwerden bezwecken zum grössten Teil die Verbesserung der lässigen Verbindung, die Regelung des Verhältnisses zwischen Publikum und Unternehmung, die Herabsetzung der Telephongebühren, beziehungsweise ihre Feststellung im Verhältnisse zu der Zahl der Gespräche, die Einschaltung der Umgebung in das Budapester Telephonnetz, die Verbesserung der Verbindung zwischen Provinz und Hauptstadt, die Ver-

mehrung der Linien zwischen Budapest und Wien und schliesslich den Eintritt der Telephondirektion in den Verband des Scheck- und Clearingverkehrs der Postsparkasse. Mehrere Firmen äusserten den Wunsch, dass auch die Privatindustrie an den Einrichtungsarbeiten des Telephons beteiligt werde. Julius Egger bezeichnet die Einrichtung des Budapester Telephons als technisch vollkommen und ist der Ansicht, dass die häufigen verspäteten Verbindungen nur durch die Umgestaltung des Tarifsystems behoben werden könnten. Heute arbeiten, Budapest ausgenommen, die grösseren Telephonzentralen nirgends mit einheitlichem Pauschaltarif, sondern die Gebühren stehen überall im Verhältnisse zu der Zahl der Gespräche. Bei diesem Tarifsystem nimmt den ausländischen Erfahrungen zufolge durch den Ausfall der überflüssigen Gespräche der Verkehr auf einzelnen Linien um nahezu 40 Prozent ab, es hebt sich also die allgemeine Leistungsfähigkeit. Er beantragt daher die Proportionierung der Gebühren und die Einschaltung der Provinz in das Budapester Netz und die Schaffung kleinerer Zentralen. Nach den Ausführungen der Herren Josef Pintér, Ludwig Molnár, Alexander Fischer und K. Szalai erklärte der Präsident, dass die aufgetauchten Beschwerden und Wünsche dem Handelsminister in einer Repräsentation zur Kenntnis gebracht werden. Die mit Installationsarbeiten sich befassenden Mitglieder der Fachsektion klagten noch darüber, dass der Unterrichtsminister die Telephon- und Signalinstallationsarbeiten des neuen Polytechnikums ohne Konkursausschreibung an eine Firma vergeben hat. Auch in dieser Angelegenheit richtet der Verein an den Handels- und Unterrichtsminister Eingaben.

140 000 Fernsprechanschlüsse

Die Zahl der Fernsprechanschlüsse bei den Fernsprechämtern Berlins hat nach der letzten Aufnahme vom Anfang dieses Jahres zum ersten Male 100000 überschritten. Bei sämtlichen sechs Aemtern wurden insgesamt 103524 Anschlüsse gezählt. Im ganzen Bezirk hat diese Zahl fast 140000 erreicht, genau 139622. Im Jahr vorher betrug die Zahl für Berlin allein 94807, für den ganzen Bezirk 125671. Im ganzen Bezirk verteilen sich jetzt die Anschlüsse auf 82576 Hauptanschlüsse, 49657 Nebenanschlüsse, die von der Post hergestellt sind, und nur 7389 private Nebenanschlüsse. In Berlin selbst sind 59871 Hauptanschlüsse, 37722 postalische Nebenanschlüsse und 5931 private Nebenanschlüsse. Das grösste Berliner Amt ist das Amt 6, das jetzt nicht weniger als 25712 Anschlüsse im ganzen zählt. Gegen das Vorjahr hat sich dieses Amt allein um etwa 2500 Anschlüsse vergrössert. Hauptanschlüsse zählt es jetzt allein 16261. An zweiter Stelle kommt erst das Postamt 1 mit 19608 Anschlüssen, von denen 9656 Hauptanschlüsse sind. Es folgt das Amt 4 mit 18250 Anschlüssen, von denen wiederum 10803 Hauptanschlüsse sind. Amt 3 zählt 15035 Anschlüsse, Amt 7 fast esenso viel, nämlich 15008. Dagegen ist die Zahl der Hauptanschlüsse beim Amt 7 mit 8694 grösser als beim Amt 3 mit 8534. Das kleinste Berliner Amt in Moabit hat 9911 Anschlüsse mit 5923 Hauptanschlüssen.

Vier Millionen Sprechstellen.

In den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts war das Berliner Fernsprechnetz noch das grösste der Welt, und Deutschland marschierte mit seinen Fernsprechanlagen an der Spitze der Nationen. Das hat sich seit einer Reihe von Jahren gründlich geändert. Die erste Stelle unter den Ortsfernsprechnetzen nimmt New-York ein, und sein Vorsprung ist ein so gewaltiger, seine Entwicklung vollzieht sich auch weiterhin in so grossen Zügen, dass keine Aussicht besteht, dass es in absehbarer Zeit von einem anderen Fernsprechnetz eingeholt werden wird. Auch sonst hat das Telephonwesen in den Vereinigten Staaten einen beispiellosen Aufschwung genommen. Wie wir dem letzten Jahresbericht der „Bell-Gesellschaft" entnehmen, belief sich die Zahl der von der Gesellschaft eingerichteten Sprechstellen am 1. Januar 1899 auf 465180, Anfang 1900 auf 800880, Anfang 1907 auf 2 Millionen, Anfang 1908 auf 3839000. Gegenwärtig müssen also 4 Millionen Sprechstellen weit überschritten sein. Auf mehr als 30000 Orte erstreckte sich zu Beginn des vorigen Jahres das Netz der Gesellschaft, die Zahl der im Jahre vermittelten Gespräche betrug 6 Milliarden und das Heer der Angestellten zählte 88274 Köpfe. Dabei besteht neben der Bell-Company noch eine Reihe anderer Gesellschaften, besonders die zahlreichen „Independents", die sich eines guten Gedeihens erfreuen und der Bell-Compagnie scharfe Konkurrenz machen. Zweifellos ist auf das freie Spiel der Kräfte — in den Vereinigten Staaten besteht weder ein Telegraphen- noch ein Fernsprechmonopol — und die dadurch erreichte Wohlfeilheit, in Verbindung mit der Vollendung der technischen und Betriebseinrichtungen, auch der hohe Stand der Entwicklung des Telephonwesens zurückzuführen.

Die marrokkanischen Telegraphenanstalten

in Casablanca, Mogador und Rabat sind für den internationalen Telegraphenverkehr eröffnet worden. Telegramme dorthin werden von Tanger mittels Funkentelegraphie weiter befördert, wofür vom Absender eine besondere Zuschlaggebühr von 50 Cts. (40 Pfg.) für das Wort zu entrichten ist. Die Worttaxe für Telegramme nach Udschda ist künftig dieselbe wie nach Tanger über Oran (40 Pfg.). Für Pressetelegramme über Emden-Vigo beträgt die Wortgebühr wie nach Tanger 20 Pfg., nach Casablanca, Mogador und Rabat 40 Pf.

Radiotelegraphie auf deutschen Schiffen.

Bordstationen für drahtlose Telegraphie befinden sich auf deutschen Handelsschiffen nach der neuen Zusammenstellung des Reichspostamts insgesamt 43. Die Schiffe gehören der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtsgesellschaft in Hamburg, dem Norddeutschen Lloyd in Bremen, der Hamburg-Amerika Linie in Hamburg, dem Atlasdienst, der Reederei Satori & Berger in Kiel, der Reederei Bd. Blumenfeld in Hamburg, der Marineverwaltung, den Norddeutschen Seekabelwerken in Nordenham und der Fischereiinspektion in Cuxhaven. Der Heimathafen ist bei 30 Schiffen Hamburg, bei 8 Schiffen Bremen, 3 Schiffen Kiel, je 1 Nordenham und Cuxhaven. Nach dem Telefunken-

system und nach Marconi ist genau die gleiche Zahl von Schiffen ausgerüstet, nämlich 18. Der Rest entfällt auf de Forest mit 7 Schiffen der Hamburg-Amerika Linie. Die Reichweite schwankt zwischen 80 und 400 Kilometern. Letztere Reichweite haben nur die Stationen auf dem Grossen Kurfürst, dem Kaiser Wilhelm II., dem Kaiser Wilhelm dem Grossen und dem Kronprinz Wilhelm. Es sind dies sämtlich Marconistationen. Die normale Wellenlänge beträgt in der Regel 300 Meter, kann aber meist auf 600 gebracht werden. Die Handelsschiffe haben im allgemeinen öffentlichen Verkehr und ununterbrochenen Dienst während der Fahrt. Die Bordgebühr beträgt für gebührenpflichtige Telegramme 35 Pfg. das Wort, mindestens aber 3,50 Mk. für ein Telegramm.

Radiotelegraphie auf Ozeandampfern.

Auch der Norddeutsche Lloyd hat sich nach den Erfahrungen bei dem Unfall der „Republic" entschlossen, seinen schon vor längerer Zeit gefassten Entschluss, seine grossen Passagierdampfer allmählich mit drahtloser Telegraphie auszurüsten, jetzt voll zur Durchführung zu bringen. Er hat der Compagnie Télégraphie sans fil in Brüssel den Auftrag gegeben, nunmehr auf seinen Dampfern „König Albert", „Friedrich der Grosse", „Prinzessin Alice", „Barbarossa", „Königin Luise", „Prinzessin Irene", „Rhein", „Main" und „Neckar" drahtlose Telegraphenstationen einzurichten. Bisher sind von den Lloyddampfern nur die vier Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Grosse", „Kronprinz Wilhelm", „Kaiser Wilhelm II." und „Kronprinzessin Cecilie", sowie die Dampfer „Grosser Kurfürst" und „Prinz Friedrich Wilhelm" mit Marconiapparaten ausgerüstet, während der Dampfer „Bremen" mit dem deutschen System der Funkentelegraphie versehen ist. Ausser diesen Schiffen ist auch für die beiden neuen noch im Bau begriffenen Dampfer „Berlin" und „George Washington" Marconitelegraphie vorgesehen.

Radiotelegraphie auf den Azoren.

Ende Februar wird Ingenieur R. Hirsch mit einem Stab von vier Ingenieuren von München nach den Azoren abreisen, um dort für die portugiesische Regierung die Errichtung von fünf Radiostationen in Angriff zu nehmen. Ingenieur Hirsch hatte bereits auf einer früheren Reise die Plätze für die Stationen festgelegt. Es dürfte das erste Mal sein, dass die Inseln eines Archipels durch ein Netz von Stationen drahtlos unter einander verbunden werden. Bei den Azoren ist die drahtlose Verbindung von besonderer Bedeutung, da die meisten der fruchtbaren und ziemlich dicht bevölkerten Inseln vom Postdampfer nur selten angelaufen werden. Die Inselgruppe ist halbwegs zwischen Europa und Amerika in der Nähe der grossen Schiffahrtsstrasse gelegen; die Stationen werden deshalb zur Nachrichtenübermittlung mit den im Atlantik kreuzenden Schiffen von Wichtigkeit sein. Bei den schlechten Verkehrs- und zum Teil sehr schwierigen Landungsverhältnissen wird jedoch die Fertigstellung der fünf Stationen längere Zeit in Anspruch nehmen.

Die Kunst, zu telephonieren.

Bauoberkommissär Hans Föderl hielt kürzlich auf Einladung des Vereines der Post- und Telephoninteressenten im Annahof in Wien einen interessanten Vortrag, durch den das Publikum, wie Ingenieur Föderl meinte, „zum Telephonieren erzogen werden soll". Nach einer ausführlichen Besprechung des Wesens und der Technik des Telephons an der Hand von Apparaten und Modellen erklärte der Vortragende die mannigfachen Ursachen der Störungen und Anstände im Telephonbetriebe. Er demonstrierte diese „Versager" durch Experimente und zeigte, dass ihre Ursache auf Störungen des maschinellen und Leitungsapparates, auf Manipulationsfehler in der Zentrale, zum grössten Teil aber auf Fehler der telephonierenden Parteien zurückzuführen sind. Die 300000 Gespräche, die täglich in Wien geführt werden, weisen durchschnittlich 5000 Störungen auf; 3500 dieser Störungen verschulde das Publikum selbst. Ingenieur Föderl machte ferner die interessante Mitteilung, dass in zwei Jahren der Umbau der Telephonzentrale Wiens für den Automatenbetrieb vorgenommen wird. Damit entfällt die Arbeit der Telephondamen und die einzelnen Abonnenten werden die Verbindung untereinander selbst herstellen. Freilich werde man dann über Störungen mit niemandem mehr hadern können, als mit dem — Automaten. Störungen aber, schloss der Vortragende seine Ausführungen, werden immer sein, solange das Telephon besteht. Der Präsident des Vereines der Post- und Telegrapheninteressenten, Herr Geza Schönberg, gab hierauf seiner Genugtuung darüber Ausdruck, dass es dem Verein gelungen sei, den Forderungen der Abonnenten zum grossen Teile zum Durchbruche zu verhelfen, so dass heute von einem Telephonmisere nicht mehr die Rede sein könne. Freilich gebe es noch manchen Wunsch zu erfüllen, so die Einheitstarife für Gast- und Kaffeehäuser, Erleichterungen für Kleingewerbetreibende etc. Hierauf schloss die Versammlung.

Aus der Praxis.

Hygienischer Schutz für Fernsprecher.

Es ist nicht nur unappetitlich, sondern auch im höchsten Grade ungesund, dass die Fernsprecher nacheinander von verschiedenen Personen benützt werden, ohne dass sie vorher gereinigt werden können. Durch die Berührung des Mundstücks können allerlei Krankheitskeime von Mund zu Munde übertragen werden.

Die Erfinder haben deshalb dieses Feld auch nicht unbearbeitet gelassen, und es bestehen bereits eine ganze Anzahl von hygienischen Schutzvorrichtungen. Einen neuen Apparat, der diesem Zwecke dient und zugleich auch einen Reklameartikel bildet, vertreibt die bekannte englische Monatschrift „The Strand Magazine". Der Apparat besteht aus einem leichten Blechgestell, das oben einen Halter trägt, wie man ihn vielfach für die Papierrollen in Klosetts verwendet. Die Rolle mit antiseptischem Papier ist auf diesem Halter aufgesteckt und wird alsdann durch den Blechrahmen hindurch und an dem Mundstück des Fernsprechers vorbei ge-

führt. Ebenso wie bei dem Klosettpapier ist auch dieses Papier in gewissen Abständen perforiert, sodass man nach Gebrauch des Fernsprechers bezw. vor dem Gebrauch desselben den Papierstreifen und eine solche Teilung abzieht und abreisst. Es befindet sich also stets ein frisches ungebrauchtes Schutzblatt vor dem Mundstück, das dazu vor dem dicht anliegenden Papier bedeckt wird, sodass sich in ihm Staub und Keime nicht ansammeln können. Das dünne Papierblatt schwächt die Stärke der gesprochenen Worte keineswegs ab.

An den verschiedenen Flächen des Rahmens können vorteilhaft Reklameinschriften angebracht werden.

Galvanisierung von nichtmetallischen Gegenständen.

Um nicht-metallische, nichtleitende Gegenstände auf elektrolytischem Wege mit einem Metallüberzuge zu versehen, ist es zunächst erforderlich, sie leitend zu machen. In vielen Fällen genügt es, sie mit einem Ueberzuge von Graphit zu versehen, doch ist dies nicht möglich, wenn die feine zu erhaltende Oberflächenstruktur dadurch verloren gehen würde.

Für solche Zwecke ist es am besten, die Gegenstände mit einem äusserst feinen Ueberzuge von metallischem Silber zu versehen. Man erreicht dies, indem man den Gegenstand zunächst in eine 10% alkoholische Lösung von Silbernitrat (Höllenstein) taucht und dann trocknen lässt. Dann taucht man ihn in eine 10% Lösung von gelbem Phosphor in Schwefelkohlenstoff. Es bildet sich dabei sofort auf dem betreffenden Gegenstand ein feiner Niederschlag von metallischem Silber.

Ein anderes Verfahren besteht darin, Silbernitrat in seinem mehrfachen Gewicht von destilliertem Wasser zu lösen und so lange Ammoniak hinzuzusetzen, bis der anfänglich gebildete Niederschlag wiederaufgelöst ist. Ferner bereitet man eine zweite Lösung aus Formaldehyd in destilliertem Wasser im Verhältnis 1:3. Den zu behandelnden Gegenstand taucht man in gewöhnliches Kollodium und lässt dies trocknen. Dann mischt man 1 Gewichsteil der ersten Lösung mit zwei Gewichtsteilen der zweiten Lösung und trägt die Mischung auf den kollodiumierten Gegenstand auf. Innerhalb weniger Minuten findet eine Reduktion des Silbers und ein metallischer Niederschlag desselben auf dem betreffenden Gegenstand statt, worauf die Galvanisierung vorgenommen werden kann.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 4. Januar 1909.

L. 25207. Thermoleitergebilde für Thermo-Elektro-Triebvorrichtungen, z. B. für thermoelektrische Mess-, bezw. Registriergeräte; Zus. z. Pat. 199907. Albert **Lotz**, Charlottenburg, Schillerstr. 74. 30. 3. 07.

Vom 7. Januar 1909.

S. 25693. Verfahren zur telegraphischen automatischen Uebermittlung von Zeichen mittels Lochstreifen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 2. 12. 07.

B. 50665. Elektrizitätserzeuger mit zwei in durch eine poröse Wand getrennten Abteilen umlaufenden Flüssigkeiten. Lucien Paul **Basset**, Enghien, Frankr.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 12. 07.

P. 20059. Isolator mit glockenförmigem Metalldach. **Porzellanfabrik Kahla, Filiale Hermsdorf, Klosterlausnitz**, Hermsdorf. 16. 1. 07.

Vom 11. Januar 1909.

A. 14888. Vorwähler für selbsttätige Fernsprechanlagen. **The Automatic Electric Company**, Chicago; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 10. 12. 06.

B. 49376. Resonanztransformator mit veränderlicher Kopplung. Hans **Boas**, Berlin, Krautstrasse 52. 4. 3. 08.

R. 25454. Verfahren zur elektrischen Fernübertragung von Bildern. Boris **Rosing**, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 11. 07.

C. 16294. Walzenschalter mit auf dem Walzenumfange angeordneten Regelungswiderständen. Thomas **Clark** u. Ivan **Vlasto**, Warrington, Grossbrit.; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 14. 12. 07.

A. 15940. Elektrizitätszähler mit Höchstverbrauchsanzeiger. Dr. Hermann **Aron**, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 39. 13. 7. 08.

H. 14884. Geschlossenes Gasvoltameter. Henry Stafford **Hatfield**, Hove, Sussex; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 9. 10. 07.

W. 29520. Präzisionswiderstand zum Einschalten kleinster Widerstandsmasse. Carl **Warmbach**, Dresden-Loschwitz. 28. 3. 08.

S. 27103. Drosselspule mit Stromleitern von flachem Querschnitt. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 24. 7. 08.

Vom 18. Januar 1909.

A. 15983. Schaltung für Fernsprech-Linienwähler-Anlagen mit Zentralbatterie und Gleichstromanruf. **Akt.-Ges., Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 25. 7. 08.

D. 20357. Schaltungseinrichtung für Fernverbindungen in Fernsprechämtern. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 1. 8. 08.

M. 35112. Hölzerner Gittermast für drahtlose Telegraphie u. Telephonie. Ernst **Mattner**, Cuxhaven. 25. 5. 08.

S. 27183. Doppelsprechschaltung mit Selbstinduktionsbelastung nach dem Pupinsystem. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 8. 08.

G. 27765. Vorrichtung zur Messung des jeweiligen Standes der Ladung oder Entladung einer Akkumulatorenbatterie. Zus. z. Pat. 190651. Alfred **Gese**, Bremen, Nordstr. 63. 10. 10. 08.

H. 44980. Frequenzmesser für wellenförmige Ströme; Zus. z. Pat. 114565. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 20. 10. 08.

L. 24421. Periodenzähler August **Lux**, Ludwigshafen a. Rh. 8. 6. 07.

F. 26437. Sicherheitsvorrichtung für elektrische Befehlstelegraphen und Signaleinrichtungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 9. 11. 08.

Sch. 58333. Signalpatrone. Carsten Albert **Schade-Erlandsen**, Sundsvall Schweden; Vertr.: Dr. I. Ephraim. Patent-Anwälte, Berlin SW. 11. 29. 8. 07.

Zuschriften aus dem Leserkreis.

An die Zeitschrift für Schwachstromtechnik,
München.

Gestatten Sie mir, nachträglich das Wort zu ergreifen, zur Besprechung der Vorträge der Herren Hofrat Barth v. Wehrenalp und H. K. Steidle, die auf dem Budapester Kongress gehalten worden sind.

Mit grösster Freude sind die Ausführungen der beiden Herren begrüsst worden. Sie zeigen, dass der selbstätige Betrieb ernstlich erprobt worden ist, und zum Teil schon Eingang gefunden hat. Wir Amerikaner haben ja eines sicher voraus bei der Einführung neuer Systeme, es hängt nicht so sehr von einem grossen Staatsbetrieb ab, dessen Richtungsänderung naturgemäss ganz andere Triebkräfte verlangt, als die Abhängigkeit von der Entscheidung eines einzelnen beratenden Ingenieurs, der seinem Klienten sagt, dies oder jenes System zu verwenden. Daher kommen in beiden Vorträgen die Rücksichten auf den Staatsbetrieb so stark zum Vorschein. Offenbar können auch amerikanische Gesellschaften viel leichter Geld erhalten zu Aenderungen an noch keineswegs unbrauchbaren Systemen. So will z. B. Grand Rapids Mich., das im Jahre 1903 gebaute automatische Amt, das noch Ortsbatterien hat, in ein C. B. Schleifensystem umbauen, obgleich die jetzigen Apparate nach fünfjährigem starken Betrieb noch tadellos arbeiten. Zweifellos ist die grössere Bewegungsfreiheit in Amerika der Hauptunterschied im Telephonwesen drüben und hier.

Gestatten Sie mir, auf die Einzelheiten etwas näher einzugehen. Zunächst möchte ich Stellung nehmen, bezüglich der vier Leitsätze des Herrn Barth von Wehrenalp (Z. f. S. Seite 489.)

1. „Der automatische Betrieb auf gut aus„geführte Apparate gegründet, sichert dem „Publikum einen zuverlässigeren und schnel„leren Ortsverkehr, als der Handbetrieb."

Diesen Satz unterschreibe ich gerne. Nur sollte statt „Ortsverkehr" etwa allgemeiner „Verkehr" gesagt sein nach folgender Erfahrung. Die Citizens Telephone Company von Columbus O. hat bekanntlich ein grosses selbsttätiges Amt und eine ganze Reihe kleiner Handämter in der Umgegend im Umkreis von 20 bis 30 Kilometer. Bis vor etwa 1½ Jahren waren diese kleinen Handämter mit Fernleitungen an das Fernamt in Columbus angeschaltet, und Verbindungen mit den Teilnehmern in Columbus wurden über dieses Fernamt hergestellt. Der Verkehr wuchs so stark, dass die Verbindungsleitungen vermehrt, oder sonst besser ausnützbar gestaltet werden sollten. Man gab jedem der kleinen Handämter einen automatischen Rufapparat mit einer direkten Verbindung in das automatische Hauptamt. Nach Angabe des Amtsvorstandes in Columbus, Herrn Roy Owens, stieg die Zahl der bewältigten Rufe über eine so ausgerüstete Linie aufs Dreifache.

Eine Fernleitung zwischen Columbus und Dayton O. etwa 100 Kilometer lang, ist von beiden an automatische Aemter angeschlossen. Diese Leitung bewältigt etwa zweimal so viele Rufe, als bei einem Handbetrieb. In anderen Worten, die Vorteile des selbsttätigen Betriebes beschränken sich nicht auf den Ortsverkehr, sondern beginnen sich auch im Fernverkehr bemerkbar zu machen.

2. „Der automatische Betrieb bietet in allen „Fällen in grossen Netzen (10000 Anschlüsse „und mehr), in welchem der Handbetrieb nicht „mehr mit einer einzigen Zentrale bewältigt „werden kann, beträchtliche wirtschaftliche „Vorteile."

Auch das ist bedingungslos richtig. Nur scheint mir, dass Herr Barth von Wehrenalp im Vortrage selber den fundamentalen Vorzug des automatischen Betriebes, nämlich die Möglichkeit weitgehender Unterteilung des Netzes nicht genügend hervorgehoben hat. Die Leser der Zeitschrift sind ja wohl mit den Ausführungen des Herrn W. L. Campbell bekannt, die ganz besonders diese Unterteilung behandeln. Kostenanschläge für solche Anlagen haben ergeben, dass die Gesamtkosten für die Anlage eines unterteilten selbsttätigen Systemes niedriger sind, als die eines entsprechenden Handamtes, trotz der höheren Kosten der Aemter selber. Ersparnisse kommen also nicht nur in der Form verminderter Unterhaltungs- usw. kosten in Betracht, sondern auch in Form verminderter erster Anlagekosten.

3. „In Netzen mittleren Umfanges (500 bis „10000 Anschlüssen) kommt der automatische „Betrieb in erster Linie vom Gesichtspunkte der „technischen Vorteile und darum in Betracht, weil „er den schrittweisen Ausbau der Zentralein„richtungen nach Massgabe des Bedürfnisses „gestattet, während der Ausbau in Handbe„triebsanlagen sprungsweise und unter grossen „Zinsenverlusten sich vollziehen muss. End„lich verspricht der automatische Betrieb auch „in solchen Netzen mit der Zahl der Teil„nehmer langsam zunehmende Ersparungen."

Dieser Satz kann mit anderen Worten etwa so ausgedrückt werden. Das automatische System ist viel schmiegsamer, als der Handbetrieb. Man kann automatische Unterämter nach Bedarf verschieben. In Richmond Ond zeigte es sich, dass im Unteramt I auf einmal nicht mehr genug Apparate vorhanden waren. Man holte eine Schaltereinheit aus einem weniger belasteten Amt, und bestellte bei der Fabrik eine neue Einheit zum Ersatz der weggenommenen. In Columbus hat man zwei Schaltereinheiten aus dem Hauptamt in Unterämter überbracht. In New Bedford hat man ebenfalls die Ausrüstung von zwei der drei Unterämter verändert je nach dem Bedürfnis. Wenn in irgend einem Distrikt die Zahl der Teilnehmer wächst, so baut man nicht immer mehr und mehr Linien zum Hauptamt, man fasst einfach die Linien zusammen in ein Unteramt, und benutzt einen Teil der bisherigen Teilnehmerleitungen als Amtsleitungen; die überflüssig gewordenen Leitungen oder Kabel werden heruntergenommen und anderswo verwendet.

Ich erlaube mir anzufügen, dass wir — die Automatic Electric Co. in Chicago — ein halbautomatisches System ausgearbeitet haben, das den Umbau von Hand- zum selbsttätigen Betrieb erleichtert. Der Betrieb einer solchen halbautomatischen Zentrale ist folgendermassen: Wenn in einem Handamtsystem ein Distrikt neun Leitungen benötigt, so errichtet man im Schwerpunkt dieses Distriktes ein automatisches

Unteramt, für beliebig viele Linien. Wenn ein Teilnehmer den Hörer vom Haken nimmt, verbindet ein „Vorwähler“ seine Linie mit einer der Hauptamtsleitungen. Im Hauptamt vollendet eine Beamtin den Ruf, wie gewöhnlich. Umgekehrt, Verbindungen zu Linien, die an solchen automatischen Unterämtern enden, werden vom Hauptamte vermittelst der in den Unterämtern aufgestellten Leitungswähler gemacht. Die Teilnehmerapparate werden dadurch nicht geändert. Wenn späterhin das Netz zum automatischen Betrieb umgebaut wird, so brauchen die bisherigen Unterämter um ganz wenig verändert werden, und an dem bisherigen Telephon muss nur noch der Rufapparat angeschraubt werden. Diese neue Art des langsamen Umbaus hat hierzulande bereits angefangen, viel von sich reden zu machen. Viele Gesellschaften hoffen mit Hilfe dieser Zwischenglieder im Stande zu sein, schliesslich vollautomatischen Betrieb zu erhalten. ohne eine unbequeme Kapitalserhöhung vornehmen zu müssen.

4. „In den kleinen Netzen unter 500 An- „schlüssen wird der automatische Betrieb im „allgemeinen teurer als der Handbetrieb. Hier „kann er nur empfohlen werden, wenn Sicher- „heit und Schnelligkeit der Zuspruchsvermitt- „lung ausschlaggebend sind.“

Ausser diesen beiden Punkten kommen noch in Frage: Die dauernde Betriebsbereitschaft. Es scheint mir eine unleidliche Bevormundung abends und nachts den Telephondienst zu unterbrechen, wie es in kleineren Aemtern manchmal der Fall ist. Selbsttätige Aemter werden oft in Wohnungshäuser gebaut, dem Wärter wird die Wohnung als ein Teil seines Gehaltes aufgerechnet. Alle denkbaren Störungen werden in solchen Aemtern mit Relais überwacht. Wenn daher eine grössere Störung vorkommt, so wird der Wärter geweckt. Nachtdienst erfordert also keine zusätzlichen Kosten.

In einem Punkte kann ich Herrn Barth von Wehrenalp nicht beistimmen, nämlich in der Konstruktion des Rufapparates. Die amerikanische Drehscheibe bewährt sich sehr gut. Alle Konstruktionen mit Ziffern, an denen man die gerufene Nummer abliest, verlangen zuerst Zeit für das Einstellen der Zahlen und dann für das Rufen, also etwa doppelt soviel Zeit, als das Rufen allein. Wenn es sich auch nur um Sekunden handelt, so zählen sich solche Sekunden aber doch zusammen bei häufigem Gebrauch des Telephons. Ferner werden auch solche Rufapparate unbedingt zu teuer, um mit den ganz einfachen C.B.-Apparaten konkurrieren zu können. Man kann den Schaltbrettapparat beliebig kompliziert bauen, die Vorwähler sind ja einfach, Gruppenwähler u. Leitungswähler sind nur ungefähr 10% der Vorwähler, ein Kostenzuschlag bei ihnen spielt keine Rolle. Eine Verteuerung des Rufapparates aber muss mit der Zahl der Abonnenten vervielfacht werden. Wenn gar noch Zusatzapparate geliefert werden, so dass es mehr Apparate als Linien gibt, wird eine Verteuerung umso schwerwiegender. Es ist anzunehmen, dass nach dem Bau der ersten Aemter auch die österreichische Verwaltung billigere Rufapparate anstreben wird. Hierzulande bemüht man sich ganz ausserordentlich lebhaft, den Rufapparat möglichst zu vereinfachen. Die von Herrn H. K. Steidle mitgeteilten Zahlen zählen mit zum Grundstock aller Betrachtungen über selbsttätigen Betrieb. Es ist schade, dass man seine Zahlen nicht mit unseren amerikanischen Zahlen vergleichen kann, weil sie sich im grossen und ganzen auf eine andere Entwicklung des selbsttätigen Betriebs beziehen. Das Schwergewicht der Ausführungen des Herrn H. K. Steidle liegt auf den Leistungen von Gruppen, von 1 bis 5 Hauptamtsleitungen, während unsere Erfahrungen fast ganz mit grösseren Gruppen gemacht sind.

Ich habe nur eine Reihe von Beobachtungen zur Hand, die ungefähr mit der Figur 5 Seite 460 verglichen werden kann. Ein Privatamt mit 41 Stationen und etwa 600 Rufen pro Tag von und zu dem Hauptamt, das etwa 11000 Linien hat. Der Dienst wird über 6 Hauptamtslinien abgewickelt. Es kommt vor, dass 12 Rufe in 5 Min. in einer Richtung gemacht werden, ohne dass ein einziger fehlginge, andermale verunglückt ein Ruf, wenn nur 3 Rufe in 5 Minuten gemacht werden. Im allgemeinen gehen von den 600 Rufen etwa 8 verloren das sind etwa $1^1/_2$%. Herr Steidle geht jedenfalls zu weit, wenn er ausrechnet, dass ein Teilnehmer nur alle 14 Tage einen Ruf verliere in einer Gruppe von 20 Teilnehmern mit nur zwei Amtsleitungen. Alle derartigen Kurven sind nur Mittelwerte, von denen die wirklichen Verhältnisse ganz ausserordentlich stark abweichen können. Es ist deshalb auch das Bestreben in Amerika, die Gruppe nicht so klein zu machen, dass der Mittelwert nur zwei Leitungen verlangen würde. Bei 10 oder mehr Amtsleitungen für 100 bis 200 Teilnehmer ist der Sicherheitszuschlag verhältnismässig viel kleiner und der Verkehr ist viel weniger gestört.

Mit anderen Worten, die Steidleschen Untersuchungen veranlassen eine Entwicklung in der Richtung sehr kleiner Gruppen mit sehr wenigen Hauptamtsleitungen, während unsere Erfahrungen auf grössere Unterämter mit mindestens 15 bis 20 Amtsleitungen und nicht weniger als 100 Teilnehmer hindrängen. Vor allem spielt da die Frage der Betriebsbatterien hinein.

Eine Frage taucht auf, die man beim gegenwärtigen Stande in unserer gegenseitigen Aussprache nicht beantworten kann. Ist die Apparatentechnik dem Bedürfnis angepasst, oder war der Apparut zuerst gebaut und sucht man nun die Verhältnisse dem Apparat anzupassen? das ist keineswegs eine müssige Frage. Wer weiss, wie viel Geld, Zeit und Mühe es bedarf, eine Idee auszuarbeiten, der weiss es wohl zu schätzen, dass ein Erfinder die Verhältnisse seinem Apparat anzupassen ersucht. Unser amerikanisches System hat sich aus dem Bedürfnis geschlossener Ortschaften entwickelt. Für weit zerstreute Landorte mit meilenlangen Leitungen und 10 bis 20 Stationen an einer Leitung eignet sich der vollautomatische Betrieb nicht, obgleich solche farmerlines in allen unseren Anlagen halbautomatisch betrieben werden, d. h. sie werden automatisch angerufen, aber rufen selber über eine Beamtin. Es wäre interessant zu erfahren, ob Herr Steidle sein System für den Gebrauch in Städten zu bauen beabsichtigt. Vor allem wäre es interessant zu erfahren, ob bei so kleinen Gruppen und so zahlreichen Unterämtern die Batterien nicht einen entschei-

denden Einfluss ausüben auf Anschaffungskosten und Unterhaltungskosten. Ich persönlich glaube nämlich, dass sich die Amtsunterteilung in so kleinen Gruppen so lange in einem unbefriedigenden Zustande befinden wird, bis man die Unteramtsbatterien überhaupt abschaffen kann und z. B. das Lichtnetz mit 110 oder 220 Volt unmittelbar für alle telephonischen Zwecke benützen kann.

Chicago, 10. Januar 1909.

F. Lubberger.

Persönliches.

Der Radiotelegraphist J. Brinus.

Der Radiotelegraphist, welcher durch sein heldenhaftes Verhalten Mannschaft und Passagiere der durch den italienischen Dampfer „Florida" zum Sinken gebrachten „Republic" rettete, heisst nicht Rinus, wie die ersten Nachrichten lauteten, sondern J. Brinus.

Auf Vorschlag der Mitglieder der interparlamentarischen Friedenskonferenz hat die französische Regierung dem standhaften Beamten die Rettungsmedaille verliehen. Die gleiche Auszeichnung wurde ihm von der amerikanischen Regierung zuteil.

Zu Ehren von Philipp Reis

ist auch an dem Hause, in dem der Erfinder des Telephons in Friedrichsdorf während seiner Lehrtätigkeit am Institut Garnier von 1858 bis 1874 wohnte, eine einfache Gedenktafel angebracht, die von seinen früheren Schülern bei Gelegenheit des 60jährigen Jubiläums des Instituts Garnier im Jahre 1896 gestiftet wurde. Die ersten Versuche mit dem Telephon machte Reis zwischen einzelnen Gebäuden der genannten grossen Anstalt gemeinsam mit seinen Schülern und fast allen sind die ersten Erfolge und die langsamen Verbesserungen des Apparats noch in lebhafter Erinnerung. Das erste Telephon. das lange Zeit noch im Besitz des Instituts geblieben, ist später von der Direktion der Schule dem Reichspostmuseum geschenkt worden, wo es jetzt eine der interessantesten Sehenswürdigkeiten bildet.

Aus der Geschäftswelt.

Bergmann El.-W.

Zwecks Neuaufnahme der Installation von Seeschiffen haben die Bergmann Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges. laut „Frkf. Ztg." gemeinschaftlich mit der Kieler Installationsfirma Neufeld und Kuhnke ein besonderes Unternehmen unter der Firma Elektrizitäts-Gesellschäft für Kriegs- und Handelsmarine G. m. b. H. in Berlin gegründet und zunächst mit 500,000 Mk. Stammkapital ausgestattet.

Telephon-Fabrik A. G. vorm. J. Berliner in Hannover.

Für die auf Grund des Beschlusses der ausserordentlichen Generalversammlung v. 1. April v. J. zur Ausgabe gelangten 1 Mill. Mk. neuen Aktien wird der Prospekt veröffentlicht, die zum Handel an der Berliner Börse zugelassen worden sind. Von den Aktien, die vom 1. Juli ab an der Dividende teilnehmen, sind nominal 514,000 Mk., deren Erlös zur Verstärkung der Betriebsmittel bestimmt war, von einem Konsortium zum Kurse von 132pCt. übernommen worden, welches davon 500,000 Mk. gemäss der von ihm übernommenen Verpflichtung von Aktionären zum Kurse von 140 p.Ct. in der Zeit vom 7. bis 20. Mai v. J. zum Bezuge angeboten hat. Das dabei erzielte Aufgeld ist abzüglich der Spesen mit 107,716 M. dem gesetzlichen Reservefonds zugeflossen. Die restlichen 486,000 Mk. Aktien wurden zum Erwerb des unter der Firma „Telephon- und Telegraphenwerke Robert von Lieben" zu Olmütz bestehenden Geschäftes mit Aktiven und Passiven verwendet. Die Bilanz auf deren Grundlage die Uebernahme erfolgte und mit deren Ziffern die Aktiven und Passiven auch in der Bilanz der Telephonfabrik A.-G. vorm. J. Berliner aufgenommen worden sind, ist im Prospekt enthalten. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt jetzt 4 Mill. M. An Dividenden hat die Gesellschaft in den letzten fünf Geschäftsjahren verteilt: für 1903/04 9 pCt. auf ein Aktienkapital von 2,000,000 M., für 1904/05 9 pCt. auf 2,000,000 M. voll und 1,000,000 M. zur Hälfte Gewinnanteilberechtigtes Aktienkapital, für 1905/06 9 pCt. auf ein Aktienkapital von 3,000,000 Mk., für 1906/07 10 pCt. auf ein Aktienkapital von 3,000,000 Mk. Der Reingewinn 1907/08 hat 446,937 Mk. betragen. Die Gesellschaft betreibt die Fabrikation von Telephonapparaten, Eisenbahnsignalapparaten nebst allen ähnlichen Apparaten, welche in die Schwachstrombranche fallen, in Hannover, in Wien, in Budapest, in Olmütz sowie in Prachatiz (Böhmen). In den vereinigten Betrieben werden zurzeit ungefähr 1500 Beamte und Arbeiter beschäftigt. Die Gesellschaft besitzt eine Generalrepräsentanz (Filiale) für Oesterreich in Wien und eine solche für Ungarn in Budapest. Ferner hat sie unter dem Namen „The Sterling Telephone & Electric Company" eine Filiale in London. Ausserdem befinden sich die sämtlichen 150,000 Frcs. Aktien, der französischen Vertretung der Gesellschaft, der „Société Française des Telephons System Berliner" in Paris, in ihrem Besitz. Endlich hat die Gesellschaft eine grössere Reihe deutscher Filialbureaus. Die Wiener Filiale der Gesellschaft gehört einem Syndikat an, dass aus drei Grossfirmen der Schwachstrombranche besteht und sich mit der Lieferung von Telephonapparaten besonderen Systems befasst; das Syndikat läuft noch bis Ende 1912. Der Geschäftsgang der Gesellschaft ist auch im laufenden Geschäftsjahr ein befriedigender, und die Fabriken sind gut mit Aufträgen versehen. Wegen der weiteren Einzelheiten verweisen wir auf den Inhalt des Prospekts.

Telephon A.-G. in Kopenhagen.

Infolge des Ueberganges von dem System oberirdischer Leitungen zu dem unterirdischer Leitungen hat die Gesellschaft bis 1909 einen Kapitalbedarf von 11 Millionen K. Da das Aktienkapital nur 8 Millionen K. beträgt und die Statuten nur eine Ausdehnung bis auf 10 Millionen K. gestatten, wurde in der Generalversammlung eine Aenderung dahin beschlossen, dass das Kapital bis 14 Mill. K. erhöht werden kann. Weiter wurde die Verwaltung zur Aufnahme von

Anleihen bis zum gesamten Betrage des Aktienkapitals ermächtigt. Die Statutenänderung bedeutet daher, dass die Gesellschaft ausser 6 Millionen K. neuer Aktien 6 Millionen K. Obligationen ausgeben kann. Diese Obligationsanleihe von 6 Millionen K. ist, wie schon gemeldet, durch Vermittlung der Privatbank in Kopenhagen mit der Norddeutschen Bank in Hamburg abgeschlossen worden. Die Emission der neuen Aktien geht dieser Tage vor sich. Sie werden den Aktionären und Abonnenten der Telephongesellschaft angeboten werden.

Max Kohl, Akt.-Ges. in Chemnitz.

Unter dieser Firma ist die bisherige offene Handelsgesellschaft Max Kohl, welche die Herstellung und den Verkauf von Apparaten und Anlagen jeder Art für wissenschaftliche und technische Zwecke bezweckt, in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden. Das Grundkapital beträgt 1600000 M. Zum Vorstande bestellt ist der Ingenieur Ernst Burger in Chemnitz. Gründer der Gesellschaft sind: Verw. Sara Kohl in Chemnitz, Kaufmann Paul Kohl in Chemnitz, die Dresdner Bank in Dresden, Ingenieur Ernst Burger in Chemnitz und Kaufmann Arthur Hagen in Chemnitz. Den ersten Aufsichtsrat bilden die Herren: Rechtsanwalt Justizrat Grosse in Chemnitz, Generalkonsul Kommerzienrat Klemperer in Dresden, Bankdirektor Julius Oskar Tetzner, Kommerzienrat Johannes Reinecker, Stadtrat Bruno Richard Rodig und Kaufmann Paul Kohl in Chemnitz.

Geschäftliche Projekte in der Türkei.

Die türkischen Zeitungen berichten, dass alsbald nach Beilegung der österreichischen und bulgarischen Differenzen, eine Reihe englischer, französischer, deutscher und belgischer Kapitalisten in Konstantinopel eintreffen würden, teils um Banken, teils um bedeutende industrielle Unternehmungen zu begründen. — Der bekannte englische Finanzmann Sir Clifton Robinson wird der Banque agricole ottomane 100,000 Ltq. zu 4½ prozentiger Verzinsung leihen. Sir Robinson ist auch der Hauptteilnehmer jener englischen Gruppe, die sich um die Konzession der verschiedenen elektrischen Strassenbahnlinien in den Vororten Konstantinopels beworben hat. Sir Clifton Robinson will auch noch etliche andere grosse wirtschaftliche Unternehmungen in der Türkei durchführen. Der Ingenieur Forti als Vertreter eines Syndikats von französischen, belgischen und italienischen Kapitalisten bewirbt sich um die Telephonkon-zession für die Reichshauptstadt.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,

mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

25. Februar 1909.

Kupfer: Obgleich die sichtbaren Vorräte in Europa zurückgegangen waren und dadurch vielfach Veranlassung zu spekulativen Käufen bestand, drückte Amerika die Preise aufs neue. Die New-Yorker Notierungen für Elektro-Kupfer wurden reduziert und man nimmt an, dass die amerikanischen Vorräte sich bedeutend vermehrt haben. Bei den fallenden Preisen wurden grosse Umsätze betätigt. Wir notieren Standard ppt. £ 56 7/16, 3 Mtl. £ 57 7/16.

Zinn: Die Kauflust ist in diesem Artikel allseits eine ziemlich rege und die Notierungen konnten eine Steigerung bis £ 130 1/4 erfahren. Nach einigen unwesentlichen Preisschwankungen schliessen wir in fester Haltung. Zinn ppt £ 129 5/8, p. 3 Mtl. £ 131.

Zink: Die günstigen Berichte über die Zinkkonvention belebten den Markt weiter und behauptete sich eine sehr feste Tendenz. Die Walzwerke erhöhen ihren Preis für Zinkblech abermals um M. 1.— per 100 kg und darf man wohl mit Recht in Bälde noch weitere nicht unbedeutende Preissteigerungen erwarten. Zink gew. £ 21 7/8, spez. Marke £ 22 1/4.

Blei: ist lebhaft gehandelt und bedeutende Umsätze erzielt worden. Die Stimmung ist allgemein eine bessere geworden und die Preise konnten sich heben. Man rechnet auch in diesem Artikel in Kürze auf bessere Preise. Blei span. £ 13 9/16, engl. £ 13 7/8.

Kursbericht.

Name	Kurs am 12. Febr.	Kurs am 24. Febr.
Akkumulatoren Hagen	203,25	202,—
Akkumulatoren Böse	67,10	64,30
Allg. Elektr.-Gesellschaft	225,90	223,50
Aluminium-Aktien-Ges.	216,60	209,—
Bergmann Elektr.-Ges.	256,—	253,—
Berl. Elektr.-Werke	166,90	167,75
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,75	—,—
Brown Boveri	180,80	179,—
Continental elektr. Nürnberg	91,80	91,—
Deutsch Atlant. Tel.	117,—	118,—
Deutsche Kabelwerke	94,75	94,50
Deutsch-Niederl. Tel.	108,75	109,60
Deutsche Uebersee Elektr.	149,75	148,60
El. Untern. Zürich	194,—	193,—
Felten & Guilleaume	153,50	153,—
Ges. f. el. Unt.	135,40	—,—
Lahmeyer	120,—	118,10
Löwe & Cie.	260,50	260,—
Mix & Genest	124,10	122,60
Petersb. El.	108,10	106,50
Rheydt El.	115,—	113,10
Schuckert Elektr.	121,50	118,50
Siemens & Halske	202,—	198,25
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	171,75	173,80

Redaktionsschluss: Donnerstag, den 25. Februar.

Notiz. Der heutigen Gesamtauflage liegt ein Prospekt des Technikums Mittweida bei, auf welchen wir besonders aufmerksam machen.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Die Neuordnung der Telephongebühren.

Der am 10. Februar dem deutschen Reichstag zugegangene Gesetzentwurf über die Neuordnung der Telephongebühren kam zum erstenmale gelegentlich der Generaldebatte zum nächsten Postetat der Reichspostverwaltung zur Sprache. Die verhältnismässig kurzen Erörterungen brachten weder neue Momente, noch erschöpften sie die Frage. Der Entwurf wurde der Budgetkommission überwiesen.

Die öffentlichen Kundgebungen seitens der Interessenten nahmen inzwischen den erwarteten lebhaften Verlauf, ohne dass sich in der Bewegung gerade geklärtere Auffassungen oder eine zielbewusste Uebereinstimmung über Mass und Mittel der zu suchenden Einflussnahme bemerklich machten.

Dass in Berlin die Gründung eines Zweckverbandes für die Abwehr schädlicher Mehrbelastung des Telephonverkehrs in einer Versammlung der Berliner kaufmännischen, gewerblichen und industriellen Vereine beschlossen, die Vorarbeiten dem Verein Berliner Kaufleute und Industrieller übertragen worden und damit ein erster Schritt auf der Bahn unternommen ist, welche die Pariser und die Wiener und Londoner Telephonabonnenten vorher eröffnet haben, ist ein bedauerliches Zeichen dafür, in welch raschem Tempo sich die Beziehungen zwischen Telephonbenutzern und Telephonunternehmung auch in Deutschland zu verschlimmern drohen.

Trotzdem das rein politische Moment im Augenblicke in der ganzen Frage das Uebergewicht zu haben scheint, weisen doch manche Anzeigen darauf hin, dass der Entwurf in der eingebrachten Form nicht Gesetzeskraft erlangen wird, dass vielmehr ein Kompromiss auf der von uns von Anbeginn vertretenen Grundlage eines Tarifs mit nach dem Verkehrsumfang abgestuften Pauschalgebühren zustande kommen wird.

Die Vernichtung deutscher Patente in England.

Die Wirkungen des verschärften Ausübungszwangs, wie ihn die mit 28. Aug.

v. J. in Kraft getretenen Bestimmungen des englischen Patentgesetzes vorsehen, machen sich für deutsche Patentinhaber bereits in recht fühlbarer Weise geltend. So sind, was die Elektrizitätsindustrie anlangt, in den letzten Wochen das Bremer-Patent Nr. 1 · 786 vom Jahre 1902 auf die bekannte Flammenlichtbogenlampe und das Högner Bogenlampenpatent zurückgenommen worden. Der Antrag auf Zurücknahme des Bremerpatents wurde von dem Antragsteller damit begründet, dass der Gegenstand des Patents im wesentlichen ausserhalb Englands hergestellt werde. Die Besitzerin des Patents, die Westinghouse Company erwiderte, dass die Lampen in gewissem Umfang in England hergestellt, in höherem Masse jedoch von ihren Lizenzträgern eingeführt werde. Eine „angemessene Ausführung“ sei bereits gegeben, wenn der Patentinhaber den nach einer bedeutenden Einfuhr noch übrig bleibenden Bedarf befriedige. Die Westinghouse Company habe zwischen 1905 und 1908 nach dem Patent 1308 Lampen hergestellt, von welchen Okt. 1908 noch 274 unverkauft waren. Von 1906—1908 haben ihre Licenzträger 9856 Lampen eingeführt. Der Comptroller General legt dagegen den Begriff: Herstellung in angemessenem Umfange folgendermassen aus: Dass die Gesellschaft mehr Lampen hergestellt als verkauft hat, ist nicht von Belang, wenn zu gleicher Zeit Lampen vom Ausland eingeführt werden. Die Herstellung in ihren eigenen Werkstätten mag der Gesellschaft vorteilhafter erscheinen, als hier in England eine Werkstätte zu errichten. Wenn sie im Auslande billiger fabriziert, so hat doch das Publikum in England davon keinen Vorteil, wenn die Lizenzen verhindern unter dem Preise der Westinghouse Company zu verkaufen. Nichts beweist, dass sie bei ihrem Preise nicht mit Gewinn in England fabrizieren könnte. Dass der Gewinn bei der Fabrikation in Deutschland grösser ausfällt, ist kein genügender Grund, die Herstellung in England zu unterlassen. Die Westinghouse Company hat gegen diesen Entscheid Berufung ergriffen. Auch in dem Fall der Högner Lampe entschied der Comptroller General für die Zurücknahme aus dem Grunde, dass die Herstellung in England nicht in „angemessenem Umfange“ erfolge. Auch gegen dieses Urteil wurde Berufung eingelegt.

Das Telegraphon.

Zu den geistreichsten Erfindungen der Schwachstromtechnik gehört zweifellos Waldemar Poulsens Telegraphon. Als das Prinzip der magnetischen Aufzeichnung von Telephonströmen mit der Möglichkeit der beliebigen Wiedergabe zum erstenmale bekannt wurde, da erregte es allenthalben die grösste Bewunderung und entzückt waren alle, welche für die Eleganz in der Lösung einer technischen Aufgabe Sinn haben, über die beispiellos geniale Einfachheit des Grundgedankens. Aber so vollendet gleich in den ersten Anfängen des Apparats die rein telephontechnischen Leistungen waren, so schwierig gestaltete es sich, für den neuen Gehilfen, entsprechende Arbeit zu finden. Er war, wie es scheint, zu früh im unrichtigen Erdteil zur Welt gekommen. In Amerika, wo alle Mittel, Zeit, Geld und Arbeit zu sparen, das grösste Verständnis auf der Welt finden, scheint sich dem Werke Poulsens die Laufbahn zu erschliessen, die man solcher Leistung wünschen muss und die voraussichtlich den Ausgewanderten, ausgestattet mit drüben gewonnener neuer Kraft, in die Heimat zurückführen wird. Wir geben an anderer Stelle in einem im Franklin-Institut in Philadelphia gehaltenen Vortrage ein anschauliches Bild über die Aussichten, welche sich dem Telegraphon durch die ungeheure Ausbildung der im öffentlichen und privaten Leben Geld, Zeit und Arbeit sparenden Hilfsmittel in Amerika in den letzten Jahren für eine allgemeine Anwendung des Apparates eröffnet haben.

Die Zerstörung der Telephonzentralen in Neapel und Turin.

Der Fall der Zerstörung der Telephonzentrale Zürich hat sich in Neapel und Turin innerhalb weniger Tage wiederholt. Am 1. März riss ein Telephondraht der neapolitanischen Anlage und fiel auf die Oberleitung der elektrischen Strassenbahn. Der Uebertritt des Starkstroms setzte das Vermittlungsamt in Brand, welches samt dem Abspanngerüst zerstört wurde. Sämtliche

Orts- und Fernverbindungen wurden unterbrochen. Das Personal konnte die brennenden Räume rechtzeitig verlassen. Nur nach energischen Anstrengungen gelang es der Marinefeuerwehr des Feuers Herr zu werden.

Schon viermal vor dem jetzigen Brandunglück waren in den Siemenschen Umschaltern der Neapolitaner Telephonzentrale infolge von Kurzschlüssen im Amt in den letzten Jahren kleinere Feuersbrünste ausgebrochen. Sie kennzeichneten sich als inneramtlich entstanden dadurch, dass sie sämtlich nur je an einer Stelle der Apparatausrüstung auftraten und so auf kleinere Schäden beschränkt blieben. Anders im vorliegenden Falle, in welchem das Feuer zugleich an zahlreichen Stellen der Umschalter ausbrach und sich augenblicklich über die ganze Amtseinrichtung verbreitete. Nur die Geistesgegenwart eines Beamten, der an den brennenden Umschaltern noch die Feuerwehr telephonisch erreichen konnte, verhinderte ein noch grösseres Unglück.

Kaum acht Tage nach diesem Brand, am 8. März vorm. 7½ Uhr, als eben die Telephonistinnen ihren Dienst angetreten hatten, entstand in der Turiner Telephonzentrale ein Feuer im Umschalterraum mit ganz ähnlichem Verlauf wie in Neapel. Zu gleicher Zeit schlugen aus den Umschaltern an zahlreichen Stellen die Flammen, welche innerhalb einer Stunde die gesamte Amtseinrichtung zerstörten. So schnell verbreitete sich das Feuer, dass es nicht mehr möglich war, vermittelst der Umschalter die Feuerwehr herbeizurufen. Ein Beamter schloss jedoch sofort einen tragbaren Apparat an die zur Feuerwache führenden Aussenleitung an und konnte so bewirken, dass in fünf Minuten vier Pumpen auf der Brandstätte erschienen. Ein anderer Beamte unterbrach die Zuleitung zur Zentralbatterie, wodurch die Bewältigung des Feuers, das sich bereits den Kabeln mitgeteilt hatte, wesentlich erleichtert wurde.

So gelang es in kurzem, den Herd des Feuers auf den Saal des Ortsamts einzuschränken. Das Fernamt blieb unbeschädigt. Schaden an Leib und Leben wurde nicht angerichtet. Die Ursache des Brandes wird im Uebergang von Starkstrom durch einen unter der Schneelast gerissenen Telephondraht, welcher auf eine Starkstromleitung aufgefallen war, gesehen. Bemerkenswert ist, dass sich in beiden Fällen die Starkstromsicherungen als unwirksam erwiesen haben.

Der unmittelbare Schaden wird in Neapel auf 700000—800000 Lire, in Turin auf 500000 Lire geschätzt. Die Unterbrechung des Telephondienstes in den beiden Städten wird voraussichtlich mehrere Monate andauern. — Antwerpen, Paris, Neapel, Turin — vier Fälle der völligen Vernichtung grosser Ortsämter durch Feuer im Zeitraum von wenigen Monaten, das ist eine Zahl, welche die Frage der Verhinderung und Bekämpfung von Feuersbrünsten in Telephonzentralen eindringlich der allgemeinen Aufmerksamkeit empfiehlt.

Die Kabel in der Meerenge von Messina.

Von den sieben Kabeln in der Meerenge von Messina, welche durch das Erdbeben unterbrochen worden waren, sind sechs wieder betriebsfähig. Das siebente musste aufgegeben werden, da es von nicht zu bewältigenden Schuttmassen bedeckt ist. Die Kabel wiesen Brandbeschädigungen auf. Der Schluss, dass es sich um Wirkungen vulkanischer Art handelte, ist jedoch nicht zwingend, da auch tektonische Erdbewegungen sehr oberflächlicher Herkunft mit Wärmewirkungen verbunden sein können, welche für die beobachteten Brandschäden verantwortlich gemacht werden könnten.

Nachahmung des neuen englischen Patentgesetzes in Frankreich.

Auf Vorschlag des Handelsministers soll das französische Patentgesetz vom 5. Juli 1844 nächstens erneuert werden. Die Hauptneuerung ist dem letzthin in Kraft getretenen englischen Patentgesetz entnommen, wonach jedes Patent, das nicht seine drei Jahre nach Anmeldung in Frankreich selbst oder in den Kolonien ausgebeutet wird, verfallen sein soll. Diese Bestimmungen haben rückwirkende Kraft und man glaubt, mittels derselben die einheimische Industrie tatkräftig unterstützen zu können.



Die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen.

Von Dr. ing. *H. K. Steidle,* kgl. Oberpostassessor in München.

(Fortsetzung.)

Unter Zugrundelegung der in Position „e“ Ziff. 1—5 begründeten Annahmen für die leitungs- und apparatentechnischen Einrichtungen sind die Zahlentafeln 1, 2, 4, 7 und 9 entworfen.

Die Zusammenstellung der Gesamtwerte dieser Zahlentafel findet sich in den Zahlentafeln 10 und 12.

Zahlentafel 11 gibt Aufschluss über die Anlage- und Betriebskosten für einen Hauptanschluss und ist unmittelbar aus den Werten der Zahlentafel 10 abgeleitet. In diesen Zahlen sind die Gesprächsgebühren für die mittlere Gesprächsziffer 8 enthalten; um nun aus denselben Vergleichszahlen für die ökonomische Bewertung des Gruppenbetriebes zu gewinnen, hat man zunächst die Beträge für die Gesprächsvermittlung in Abzug

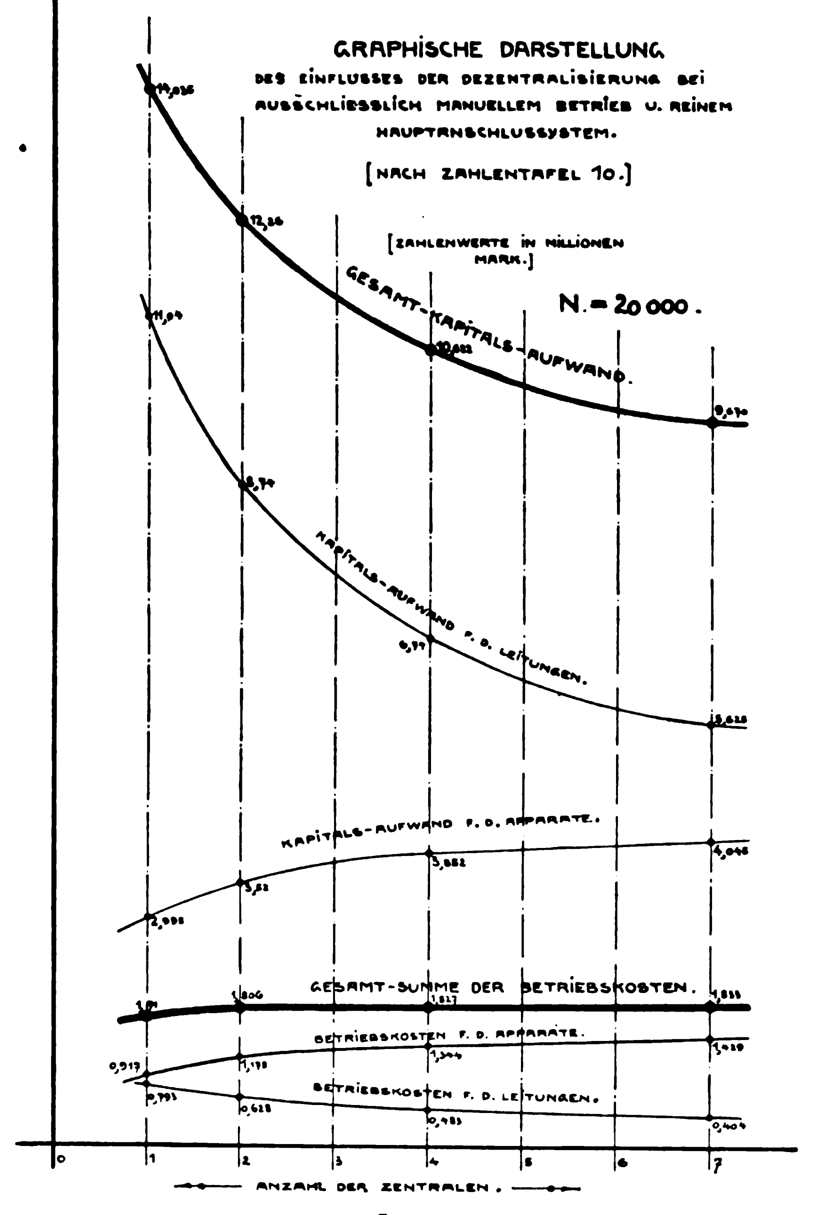


Fig. 1.

Zahlentafel 10.

Zahlenwerte in Millionen Mark.

Kostenaufwand für Anlagen nach dem rein manuellen System									
Nr.	n	A^A	A^B	A^F	K^V	K^H_m	K^T	Sprechst.	Sa.
I	1	aus $1_I \cdot 3^A_5$	aus $2_I \cdot 3^B_5$	aus $2_I \cdot 3^C_5$	aus $4_I \cdot 5^G_1$	aus $4_I \cdot 5^H_1$	aus $4_I \cdot 5^J_1$	aus $9^A_I \cdot N$	aus A + B + C + D + E + F + G
II	1	aus $1_{II} \cdot 3^A_5$	aus $2_{II} \cdot 3^B_5$	aus $2_{II} \cdot 3^C_5$	aus $4_{II} \cdot 5^G_1$	aus $4_{II} \cdot 5^H_1$	aus $4_{II} \cdot 5^J_1$	aus $9^A_{II} \cdot N$	
I	1	1,500	0	0,075	0	10,350	0,690	1,420	14,035
II	1	0,570	0	0,047	0	0,743	0,050	0,300	1,710
I	2	aus $1_I \cdot 3^A_6$	aus $2_I \cdot 3^B_6$	aus $2_I \cdot 3^C_6$	aus $4_I \cdot 5^G_2$	aus $4_I \cdot 5^H_2$	aus $4_I \cdot 5^J_2$	aus $9^A_I \cdot N$	
II	2	aus $1_{II} \cdot 3^A_6$	aus $2_{II} \cdot 3^B_6$	aus $2_{II} \cdot 3^C_6$	aus $4_{II} \cdot 5^G_2$	aus $4_{II} \cdot 5^H$	aus $4_{II} \cdot 5^J_2$	aus $9^A_{II} \cdot N$	
I	2	1,800	0,225	0,075	0,690	7,360	0,690	1,420	12,260
II	2	0,690	0,141	0,047	0,050	0,528	0,050	0,300	1,806
I	4	aus $1_I \cdot 3^A_7$	aus $2_I \cdot 3^B_7$	aus $2_I \cdot 3^C_7$	aus $4_I \cdot 5^G_3$	aus $4_I \cdot 5^H_3$	aus $4_I \cdot 5^J_3$	aus $9^A_I \cdot N$	
II	4	aus $1_{II} \cdot 3^A_7$	aus $2_{II} \cdot 3^B_7$	aus $2_{II} \cdot 3^C_7$	aus $4_{II} \cdot 5^G_3$	aus $4_{II} \cdot 5^H_3$	aus $4_{II} \cdot 5^J_3$	aus $9^A_{II} \cdot N$	
I	4	2,050	0,337	0,075	0,980	5,070	0,690		10,620
II	4	0,785	0,212	0,047	0,070	0,363	0,050	0,300	1,827
I	7	aus $1_I \cdot 3^A_8$	aus $2_I \cdot 3^B_8$	aus $2_I \cdot 3^C_8$	aus $4_I \cdot 5^G_4$	aus $4_I \cdot 5^H_4$	aus $4_I \cdot 5^J_4$	aus $9^A_I \cdot N$	
II	7	aus $1_{II} \cdot 3^A_8$	aus $2_{II} \cdot 3^B_8$	aus $2_{II} \cdot 3^C_8$	aus $4_{II} \cdot 5^G_4$	aus $4_{II} \cdot 5^H_4$	aus $4_{II} \cdot 5^J_4$	aus $9^H_{II} \cdot N$	
I	7	2,160	0,390	0,075	1,035	3,900	0,690	1,420	9,670
II	7	0,832	0,250	0,047	0,074	0,280	0,050	0,300	1,833
		A	B	C	D	E	F	G	H

N = 20 000.

Zahlentafel 11.

Gesamtkosten-Aufwand														
Für einen Hauptanschluss													Für N =	
No.	n		AA	AB	AF	S mit Zähler	Sa. A+B+C+D	KV	KH	KT	Sa. F+G+H	Gesamt-Sa. E+J	10 000	20 000
1	1	I	75	0	3,75	70	**148,75**	0	517	34,5	**551,5**	**700,25**	7.002.500	14.005.000
		II	28,5	0	2,35	15	**45,85**	0	37,2	2,5	**39,7**	**85,55**	855.500	1.711.000
2	2	I	90	11,3	3,75	70	**175,05**	34,5	365	34,5	**434.0**	**609.05**	6.090.000	12.180.000
		II	34,5	7,1	2,35	15	**58,95**	2,5	26,4	2,5	**31,4**	**90,35**	903.500	1 807.000
3	4	I	102,5	16,9	3.75	70	**193,15**	49,0	253,5	34,5	**337,0**	**530,15**	5.301.500	10.603.000
		II	39,3	10,6	2,35	15	**67,25**	3,5	18,2	2.5	**24,2**	**91,45**	914.500	1 829.000
4	7	I	108,0	19,9	3,75	70	**201,65**	52	195	34,5	**281,5**	**483,15**	4.831.500	9.663.000
		II	41,6	12,5	2,35	15	**71,45**	3,7	14,0	2,5	**20,2**	**91,65**	916.500	1.833.000
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M

Zahlentafel 12.

Kostenaufwand für Anlagen nach dem halbautomatischen System

	n	$A^A + A^F$	$G\frac{N}{II}$	Haupt-Stellen	Gruppen-Stellen	Sa. A+B+C+D	Leitungen	Gesamt-Sa. E+F		No.
I	1	aus $1_I \cdot 3_1^H$	aus $7_I \cdot 8_1^D$	aus $9_I^A \cdot N$	aus $9_I^B \cdot N$		aus $4_I \cdot 6_1^F$		N = 10 000	1
II		aus $1_{II} \cdot 3_1^H$	aus $7_{II} \cdot 8_1^D$	aus $9_{II}^A \cdot N$	aus $9_I^B \cdot N$		aus $4_{II} \cdot 6_1^F$			
I	1	0,855	0,655	0,284	0,480	2,274	2,720	4,994		2
II		0,329	0,109	0,150		0,588	0,195	0,783		
I	1	aus $1_I \cdot 3_5^H$	aus $7_I \cdot 8_2^D$	aus $9_I^A \cdot N_H$	aus $9_I^B \cdot N_G$		aus $4_I \cdot 6_2^F$		N = 20 000	3
II		aus $1_{II} \cdot 3_5^H$	aus $7_{II} \cdot 8_2^D$	aus $9_{II}^A \cdot N_H$	aus $9_{II}^B \cdot N_G$		aus $4_{II} \cdot 6_2^F$			
I	1	1,710	1,540	0,426	1,120	4,796	4,500	9,296		4
II		0,660	0,257	0,090	0,210	1,217	0,323	1,540		
		A	B	C	D	E	F	G		

Zahlentafel 13.

Kosten-Vergleich zwischen

		1. dem rein manuellen und			2. dem halbautomatischen System					
		Apparate	Leitungen	Sa. I	Apparate	Leitungen	Sa. II	Sa. I—Sa II	No.	
I	2	1.750.000	4.340.000	**6.090.500**	2 274.000	2.720 000	**4.994.000**	**1.096.500**	1	N = 10 000
II		589.500	314.000	**903.500**	588.000	195.000	**783.000**	**120 500**	2	
I	4	3.863.000	6.740.000	**10.603.000**	4.796.000	4.500.000	**9.296.000**	**1.307.000**	3	N = 20 000
II		1.345.000	484.000	**1.829.000**	1.217.000	323.000	**1.540.000**	**289.000**	4	
		A	B	C	D	E	F	G		

Zahlentafel 14.

Berechnung der Kosten für die Umschaltung
(Manuelle Bedienung)

No.		Rein manuelles System	Pro Anschl.	Halbautomatisches System	Pro Anschl.
1	N	aus $1_{10+11} \cdot 3_2^D$	M.	aus $1_{10+11} \cdot 3_1^H$	M.
1	10 000	2420 . 93 = 225 000	22,5	2420 . 69 = 166 000	16,6
2	N	aus $1_{10+11} \cdot 3_7^D$	M.	aus $1_{10+11} \cdot 3_5^H$	M.
2	20 000	2420 . 220 = 530 000	26,5	2420 . 138 = 333 000	16,6
		A	B	C	D
Bedarf an Beamtinnen	N=10 000	225		166	
	N=20 000	530		332	

Zahlentafel 15.

Tabelle der Grundgebühren			
No.	N	Rein manuelles System	Halbautomatisches System
1	10 000	aus $11_2^{K\,II} - 14_1^B$	aus $15_1^A - \Phi_1$
	10 000	90,25 — 22,5 = 67,75	67,75 — 20,7 = 47
2	20 000	aus $11_3^{K\,II} - 14_2^B$	aus $15_2^A - \Phi_2$
	20 000	91,45 — 26,5 = 64.95	64,95 — 20,7 = 44,2
		A	B

$$\left.\begin{aligned}\Phi_1 &= 6 \cdot 10^{-3}[13_2^G] = \\ \Phi_2 &= 14 \cdot 10^{-3}[13_4^G] = \end{aligned}\right\} \text{20,70 Mk.}$$

zu bringen und den so erhaltenen Werten für die sogenannte Grundgebühr pro Hauptanschluss jene pro Gruppenanschluss gegenüberzustellen. Zur Berechnung der Kosten für die Gesprächsvermittlung pro Hauptanschluss hat man sich zu vergegenwärtigen, dass zum manuellen Betriebe einer Fernsprechanlage nach dem reinen Hauptanschlusssystem bei 10000 Teilnehmersprechstellen zwei Zentralen angenommen wurden und bei 20000 Anschlüssen die Rechnung mit 4 Zentralen durchgeführt wurde; bei Anwendung des halbautomatischen Betriebes mit dem im I. Teile beschriebenen Selbstanschlusssystem dagegen wurde die Errichtung 1 Zentrale für manuelle Umschaltung als ausreichend zum Anschluss von mindestens 20000 Teilnehmern erachtet. Daraus ergibt sich, dass zur Bewältigung des Vermittlungsdienstes bei rein manuellem Betriebe und 10000 Teilnehmern (Hauptanschlüsse) 93 Arbeitsplätze und bei 20000 Sprechstellen 220 Arbeitsplätze erforderlich sind, wogegen bei Anwendung des halbautomatischen Umschaltesystemes die gleiche Verkehrsleistung für 10000 Sprechstellen an 69 Arbeitsplätzen und für 20000 Sprechstellen an 138 Arbeitsplätzen vollzogen werden kann; dementsprechend beziffern sich auch die Kosten für die Gesprächsvermittlung verschieden hoch, je nachdem man den rein manuellen Betrieb oder den halbautomatischen Betrieb in Betracht zieht. Die Zahlentafel 14 weist die nach dem eben erörterten Gesichtspunkt ermittelten spezifischen Werte für die Umschaltung aus. Aus diesen Zahlen im Zusammenhalte mit den Ziffern der Zahlentafel 11 lassen sich dann die Grundgebühren für Hauptanschlüsse und aus letzteren sowie aus den Zahlenwerten der Zahlentafel 13 jene für die Gruppenanschlüsse berechnen, wie dies aus Zahlentafel 15 entnommen werden kann. Bei der Ermittlung der Grundgebühren für Gruppenanschlüsse wurde der Grundsatz vertreten, dass die jährlichen Erübrigungen bei Anwendung des halbautomatischen Betriebes gegenüber dem rein manuellen Betrieb den Gruppenstellen gutgeschrieben werden.

Die eingangs des II. Teiles der Arbeit gestellte Aufgabe lässt sich nunmehr an Hand des gewonnenen Zahlenmaterials lösen und im Anschluss hieran der Vergleich mit dem halbautomatischen Betriebe nach der wirtschaftlichen Seite durchführen.

Fürs erste fällt in der graphischen Darstellung (Fig. 1), welche die Zahlentafel 10 erläutert, ohne weiteres auf, dass der Einfluss der Dezentralisierung wesentlich sich nur im Kapitalsaufwand geltend macht und von diesem Gesichtspunkte aus als günstig zu bezeichnen ist; der Betriebsaufwand wird mit dem Verfahren der Dezentralisierung bei den der Rechnung zugrunde gelegten Annahmen eher höher als beim Betriebe mit 1 Zentrale; es zeigt sich eben, dass die Erübrigungen aus der Leitungsanlage durch den Mehraufwand an Personal und Umschalteeinrichtungen für die Gesprächsvermittlung praktisch kompensiert, in dem vorliegenden theoretischen Falle sogar um ca. 100000 Mk. jährlich überholt werden. Trotzdem könnte man auch in diesem Falle der Dezentralisierung vor der Zentralisierung wohl den Vorzug einräumen, da einmal die Kapitalsanlage und damit die Staatsschuld wesentlich geringer ausfällt und dann bei gleichen oder nahezu gleichen Betriebskosten in der Beschäftigung eines grösseren Personals ein sozial wertvolles Moment zu erblicken ist. Anders gestalten sich die Verhältnisse, wenn man den verschiedenen Formen des rein manuellen Betriebes den halbautomatischen Betrieb gegenüberstellt; bei einem Vergleiche solcher Art macht sich der Umstand geltend, dass hier mit Vornahme der Dezentralisierung durch Bildung vieler Leitungsknotenpunkte keine wesentliche spezifische Steigerung im Aufwand für die Gesprächsvermittlung eintritt und auch die Umschalteeinrichtungen sich nicht so verteuern, dass der Gewinn am Leitungskupfer praktisch unverhältnismässig beeinträchtigt wird. Man erkennt vielmehr, dass mit Aufnahme des halbautomatischen Betriebes durch möglichste Zentralisierung manueller Arbeitsleistung und weitestgehende Dezentralisierung maschineller Umschaltung die ökonomischste Rich-

tung für die Ausgestaltung grosser Netze bezeichnet wird und auf diesem Wege neben einem Minimum an Kapitalsanlage ein Maximum an Betriebsökonomie erzielt werden kann*); wenn man nun die aus dem halbautomatischen Betriebe sich ergebenden finanziellen Betriebsvorteile den Gruppenstellen zugute kommen lässt und aus den Erübrigungen an der Grundgebühr für Gruppenanschlüsse entsprechend kürzt, so findet man, dass sich neben dem geringeren Kapitalsaufwand gegenüber dem Hauptanschluss eine jährliche Minderausgabe im Betrage von ca. 20 Mk. pro Anschluss ergibt; dabei ist bei den angestellten Rechnungen nicht berücksichtigt, dass mit dem Uebergang von einer Zentrale auf mehrere nicht unerhebliche Aufwendungen für die Anpassung des Leitungsnetzes an die neuen Verhältnisse erwachsen, dass das rein manuelle System in der Erweiterung der Anlage dem jeweils eintretenden Bedarf nicht in so kleinen Schritten zu folgen vermag, wie das halbautomatische System, dass der geringere Kapitalsaufwand pro Gruppenstelle an sich schon ein ökonomisches Moment dem Hauptanschluss gegenüber bedeutet, das in der Grundgebühr für Gruppenanschlüsse gerechtermassen zum Ausdruck gebracht werden kann u. dergl. mehr; es sind dies eben Gesichtspunkte, die nicht so fast in einer mehr theoretischen Untersuchung ziffernmässig in Erscheinung treten können, als vielmehr bei der Würdigung des praktischen Falles materiell zu berücksichtigen sein werden.

Zusammenfassend lässt sich das Ergebnis der bisherigen Berechnungen nun etwa folgendermassen formulieren:

„Wenn heute in einem Fernsprechnetze mit etwa 10000 Teilnehmern und zwei Zentralen eine weitere Ausgestaltung der technischen Betriebsmittel erforderlich wird, so ist der wirtschaftlichste Weg hiezu in dem Uebergang zu 1 Zentrale unter gleichzeitiger Einführung des halbautomatischen Betriebes gegeben."

Um nun die praktische Bedeutung dieses Satzes ermessen zu können, ist zunächst die Frage nach dem praktischen Anwendungsbereiche des Selbstanschlussgruppensystemes zu beantworten und zu diesem Zwecke folgende Ueberlegung zu pflegen:

In der Denkschrift des Reichspostamtes wegen Aenderung der Fernsprechgebührenordnung ist darauf hingewiesen, dass mit Inkrafttreten des neuen Tarifes für etwa 60% aller Teilnehmer eine Gebührenermässigung eintreten wird und zwar auch dann, wenn mit Einführung der Einzelgesprächsgebühr der Gesprächsverkehr sich nicht abmindern sollte; da nun der Anschluss nach den neuen Gebührensätzen bei etwa 2000 jährlichen eigenen Anrufen der einzelnen Sprechstelle schon die Kosten des heutigen Bauschgebührenanschlusses erreicht, so heisst dies, dass von 60% aller Teilnehmer die Gesprächsziffer 6 nicht erreicht wird; für 60% der Teilnehmeranschlüsse ist demnach die mittlere Gesprächsziffer ca. 3. Wenn man nun an Hand des statistischen Materiales aus den Aufzeichnungen des Chronographen die Leistungsfähigkeit des vorliegenden Selbstanschlussgruppenstellensystems unter dem Gesichtspunkt der eben entwickelten praktischen Anforderungen prüft, so gelangt man zu dem Schlusse, dass der Anwendungsbereich des Gruppenbetriebes gerade die ermittelten 60% Teilnehmeranschlüsse mit der mittleren Gesprächsziffer 3 umfasst; denn das Gesprächsbedürfnis von etwa 20 Teilnehmern der bezeichneten Kategorie lässt sich mit 2 Hauptleitungen praktisch ebenso gut decken wie mit 20 selbstständigen Zentralleitungen, da, wie der Chronograph zeigt in diesem Falle der Zugänglichkeitsgrad der Gruppenstelle 98 bis 99% ist und die maximale Wartezeit für nur 1 bis 2% aller Verbindungen 1 Minute statistischermassen nicht überschreitet. —

Eine weitere Frage, wichtig für die Beurteilung des halbautomatischen Betriebes, ist die, ob bei der zu erwartenden ökonomischen Wirkung des Gruppenbetriebes sich eine Tarifbildung für letzteren ergibt, die gegenüber den Gebührensätzen für Hauptanschlüsse zugkräftig genug ist, um eine entsprechende Abwanderung der Hauptanschlussinhaber mit mässigem Gesprächsverkehre zum Gruppenanschluss zu gewährleisten. Zur

*) Vergleiche auch: Tarif und Technik des staatlichen Fernsprechwesens von H. C. Steidle.

Beantwortung dieser Frage haben wir uns die finanzielle Wirkung des Anfangsbetriebes zu vergegenwärtigen, also jenen Zustand, der sich ergibt, wenn beispielsweise in einer Fernsprechanlage nach dem rein manuellen Betrieb mit der Einführung von Gruppenstellen begonnen werden soll und der neue Betrieb dem bestehenden einfach anzugliedern ist.

Zur Prüfung dieses Falles hat man jetzt zunächst so vorzugehen, dass man die Kapitalsanlage und den Betriebsaufwand für die einzelne Gruppe bestimmt und hieraus die Grundgebühr ermittelt.

Zur Bildung einer Selbstanschlussgruppe von 14 Teilnehmern sind nun nachstehende technische Einrichtungen erforderlich:

1. 2 Zentralanschlüsse an einem den bestehenden Umschalteeinrichtungen als Zusatz anzugliederndem Gruppenschrank.
2. 2 Zentralanschlussleitungen mit der mittleren Länge L_m^H.
3. 1 Gruppenumschalter G 20/II, ausgerüstet für 2 Zentralleitungen und 14 Teilnehmeranschlüsse.
4. 14 Gruppenstellenapparate und endlich:
5. 14 Anschlussleitungen von der Länge L_m^T.

Die Kosten pro Zentralanschluss für Gruppen-Hauptleitungen beziffern sich unter der Annahme, dass die Zusatzeinrichtung (Gruppenschrank) für den Betrieb von etwa 100 Gruppenumschaltern bemessen ist, auf ca. 105 M. — aus 80 M. für die Einrichtung zum Anschluss der Hauptleitung, 10 M. für die zusätzliche Einrichtung zum Verbindungsverkehr und 15 M. für die Einführung — und auf 157 M. einschliesslich 30% Reserve und 15% Verwaltungszuschlag. — Die jährliche Quote für Verzinsung und Abschreibung beträgt hiernach 18 M. 80 Pf. (aus 12% von 157 M.). Für die Zentralanschlussleitung ergibt sich bei einer mittleren Länge von 1,6 km pro Gruppe ein einmaliger Aufwand von $230 \cdot 1{,}6 = 366$ M. (siehe Zahlentafel 4) und eine jährliche Quote von $16{,}5 \cdot 1{,}6 = 26$ M. 40 Pf.

Die Aufwendungen für einen Gruppenumschalter nebst Zubehör sind aus Zahlentafel 7, jene für die Sprechstellen aus Zahlentafel 9 zu entnehmen; die Zuleitungen sollen mit den Sätzen 36 M. (Kapitalsaufwand) und 4 M. 50 Pf. (Betriebsaufwand) in der Rechnung berücksichtigt werden. In Zahlentafel 16 sind nach obigen Angaben die Beträge für die einzelnen Teile der technischen Einrichtungen zum Gruppenbetrieb zusammengestellt und mit den entsprechenden Werten für einen Hauptanschluss verglichen.

Zunächst erkennt man, dass mit Einführung des Gruppenstellensystemes pro Gruppenanschluss nur 300 M. an einmaligen Aufwendungen erwachsen, also etwa die Hälfte von den Anlagekosten für einen Hauptanschluss; aber auch in den Betriebskosten ergibt sich ein Unterschied von 15 M. zugunsten des Gruppenstellensystemes. Die Zahlenwerte 45 M. und 62 M. für Gruppen- oder Hauptanschlüsse können nun noch nicht als Grundgebühren angesehen werden, da unter der Annahme derselben das Betriebskapital keine Ueberrente abzuwerfen vermöchte, zur Deckung des spezifischen Mehraufwandes für den Betrieb der kleinen Fernsprechnetze aber der Haupt- und Gruppenanschluss der grossen Ortsnetze die erforderlichen Erübrigungen erzielen lassen muss; das Verfahren, zur Ausgleichung der Fehlbeträge aus dem Betrieb der kleinen Anlagen den Haupt- und Gruppenanschluss der Grossstadt heranzuziehen, erscheint mit Rücksicht auf den Umstand gerechtfertigt, dass für den Teilnehmer der grossen Fernsprechnetze auch wesentlich umfangreichere Gesprächsgelegenheiten sich bieten, als für den Inhaber eines Anschlusses an eine kleine Ortsanlage. — Zur Berechnung der Grundgebühr hat man daher den ermittelten Werten für die Betriebskosten entsprechende Zuschläge beizufügen; nimmt man nun zur Gewinnung dieser Zuschläge beispielsweise an, dass der Betrieb der Haupt- und Gruppenanschlüsse mit 7% sich rentieren soll, so erhält man pro Gruppenanschluss einen Zuschlag von 10 M. 50 Pf. und pro Hauptanschluss einen solchen von 20 M.; die Grundgebühr beträgt mithin in dem einen Falle 55 M., in dem andern Falle 80 M.

Ob nun bei dem berechneten Unterschiede von 25 M. in der Grundgebühr für Haupt- und Gruppenanschlüsse sich letztere eines so grossen Zuspruches

Zahlentafel 16.

Gruppenstellensystem					Hauptanschluss-System	
No.	Technische Einrichtungen	Bedarf	Anlage- Kosten	Betriebs- Kosten	Anlage- Kosten	Betriebs- Kosten
1	Zentralanschluss	pro Gruppe 2 pro Hauptanschl. 1	314	37,60	97,0	11,6
2	Hauptleitung	pro G. 2 pro H. 1	732	52,8	366,0	26,4
3	Gruppenumschalter	1	1540	257,0	—	—
4	Zuleitung	pro G. 14 pro H. 1	500	63,0	36,0	4,5
5	Sprechstellen	pro G. 14 pro H. 1	1120	210,0	71,0	15,0
6	Unterhaltung im Amt	pro G. 10 M. pro H. 5 M.	—	10,0	—	5,0
7	Unterhaltung des $G\frac{14}{II}$	35 M.	—	in No. 3D enthalten	—	—
8	Unterhaltung pro Sprechstelle	pro G. 77 M. pro H. 5,5 M.	—	in No. 5D enthalten	—	in No. 5F enthalten
9	Sa.		**4206**	**630,4**	**570**	**62,5**
10	pro Anschluss		300	45	570	62,5
11	Zuschlag aus 3½% Rente		3½% aus 300 =	10	3½% aus 570 =	20,0
12	Grundgebühr			55 M.		80 M.
	A	B	C	D	E	F

Zahlentafel 17.

Selbsttätiges Nebenstellensystem				Handbetriebsnebenstellensystem		
No.	Technische Einrichtungen	Anlage - Kosten	Betriebs - Kosten	Technische Einrichtungen	Anlage - Kosten	Betriebs - Kosten
1	Zentralanschluss	314	37,6	Zentralanschluss	Zur Zwischenstelle gerechnet	
2	Hauptleitung	732	52,8	Hauptleitung	„	„
3	Gruppen-umschalter	1540	257,0	Nebenstellen-Umschalter pro Nebenstelle	46	5,5
4	Zuleitung	500	63,0	Zuleitung	36	4,5
5	Sprechstellen	1120	210,0	Nebenstellen	57	13,3
6	Unterhaltung im Amt	—	10,0	Unterhaltung im Amt	Zur Zwischenstelle gerechnet	
7	Unterhaltung des $G\frac{14}{II}$	—	in No. 3C enthalten	Unterhaltung der Zwischen-Umschalter	—	3,0
8	Unterhaltung der Sprechstelle	—	in No. 5C enthalten	Unterhaltung der Sprechstelle	—	in No. 5F enthalten
9	Sa.	**4206**	**630**	Sa.	**139**	**26,3**
10	Pro Anschluss	300	45	pro Nebenstelle	139	26,3
11	Zuschlag aus 3½% Rente	3½% aus 300 =	10	„	3½% aus 139 =	4,85
12	Grundgebühr	—	55 M.	„	—	30 M.
	A	B	C	D	E	F

erfreuen werden, dass die erforderliche Abwanderung von Hauptanschluss zu Gruppenanschluss eintritt, um bei 20000 Teilnehmern insgesamt mit einer manuellen Zentrale auskommen zu können, lässt sich nicht sagen; hierin kann allein die Erfahrung Aufschluss geben; wir wollen nun einmal annehmen, dass dies nicht eintritt, dass vielmehr die Zahl der Selbstanschlussgruppenstellen hinter jener der Hauptstellen wesentlich zurückbleiben wird, der Gruppenbetrieb demnach für die Ausgestaltung der grossen Fernsprechanlagen nicht von einschneidender Bedeutung werden kann. — Um in diesem Falle den Wert des Gruppenstellensystemes für Stadtanlagen beurteilen zu können, wird man dasselbe nunmehr zweckmässig in eine Parallele mit dem bestehenden Handbetriebsnebenstellensysteme rücken, die ergänzende Stellung dem letzteren gegenüber beleuchten und die wirtschaftliche Seite beider miteinander vergleichen; man wird also auf die Geschichte des sogenannten automatischen Nebenstellensystemes zurückgreifen und unter diesem Gesichtspunkte die Frage des Selbstanschlussgruppensystemes studieren müssen. —

Als mit Inkrafttreten der Fernsprechgebührenordnung vom Jahre 1900 der Anschluss von Nebenstellen an eine Hauptstelle zu der verhältnismässig niedrigen Zusatzgebühr von nur 20 oder 30 M. gestattet wurde, je nachdem die Nebenstelle im Besitze des Hauptstelleninhabers oder einer anderen Persönlichkeit sich befindet, hatte sich bald herausgestellt, dass bei den vorhandenen technischen Einrichtungen zum Nebenstellenbetriebe für eine grosse Zahl von Interessenten die Vorteile der Gebührenordnung latent bleiben mussten, da in vielen Fällen die Frage der manuellen Umschaltung an der Zwischenstelle zu unüberwindlichen Schwierigkeiten führte; damit war aber der Gedanke an die selbsttätige Vermittlung ganz von selbst gegeben und so der Schwachstromtechnik die Aufgabe zur Herstellung automatischer Nebenstellenumschalter gestellt; dabei musste sich der Konstrukteur naturgemäss darüber klar sein, dass von einer Lösung derselben unter Voraussetzung gleicher Tarife, wie für Nebenstellen im Anschluss an Handbetriebszwischenumschalter keine Rede sein kann, da naturgemäss der Aufwand für Selbstanschlussvorrichtungen jenen für einfache Zwischenumschalter zur Bedienung von Hand nicht unwesentlich überragen wird; da jedoch zwischen der Nebenstellengebühr und der Grundgebühr für Hauptanschlüsse ein Unterschied von 60—70 M. ist, konnte schon erwartet werden, dass sich für die automatische Nebenstelle ein Zwischenwert, etwa 55 M., wird einhalten lassen und damit in Anbetracht der Selbständigkeit des Anschlusses dem Wunsche des Publikums nach einem billigeren Telephonanschluss in befriedigender Weise wird Rechnung getragen werden können. Tatsächlich hat sich nun aus den Berechnungen über das vorliegende Gruppenstellensystem eine Grundgebühr von 55 M. ergeben; dabei ist, wie wir sahen, noch eine 7% Rente aus dem Kapital für die Beschaffung der technischen Einichtungen des Gruppensystemes gesichert, unter Zugrundelegung dieser Grundgebühr also für den Gruppenbetrieb die gleiche Wirtschaftlichkeit gewährleistet, wie für den Betrieb der Hauptanschlüsse bei einer Grundgebühr von 80 M. Da jetzt aber der Gruppenanschluss mit der Nebenstelle verglichen werden soll, erübrigt es noch, die finanzielle Wirkung des Nebenstellenbetriebes der heutigen Form jener des Gruppenbetriebes gegenüberzustellen. Ich gehe daher nunmehr zu der Feststellung des Kapitals- und Betriebsaufwandes für Handbetriebsnebenstellensysteme über und werde auch hierbei wieder der Berechnung die Kosten für die modernsten Einrichtungen zugrunde legen. Die Untersuchung möge sich auf eine Hauptstelle mit 2 Nebenstellen beziehen, da im Durchschnitt auf die mit Nebenanschlüssen ausgerüsteten Hauptanschlüsse wohl 2 Nebenstellen treffen. — Die Bestimmung des Kostenanteiles für die Nebenstelleneinrichtungen aus dem Kostenaufwand für die Gesamteinrichtung kann auf folgende Weise erfolgen:

Der Anschaffungsbetrag für die Apparatur einer Zwischenstelle zum Anschluss von 2 Nebenstellen ist ca. 130 M.; die Einrichtung enthält den Zwischenumschalter, den zugehörigen Induktor sowie die Sprechgarnitur einer einfachen Hauptstelle; wenn demnach von den Kosten der Apparateneinrichtung der Zwischen-

stelle die Kosten für Anschaffung und Aufstellung einer Hauptstelle abgezogen werden, so stellt der Restbetrag gerade den ausschliesslich für den Betrieb der Nebenstellen bei der Zwischenstelle erforderlichen Aufwand dar; dieser Restbetrag ist für das Anlagekapital: 130 — 50 = 80 M., pro Nebenstelle daher 40 M.; unter Anwendung der üblichen Sätze für Verzinsung und Abschreibung erhält man dann: 40 + 6 = 46 M. und hievon 12% = 5 M. 50 Pf. als jährliche Quote; hiezu noch 3 M. für Unterhaltung pro Nebenstellenanschluss eingesetzt, gibt an apparatentechnischen Jahresaufwand 8 M. 50 Pf.; da der Apparat bei der Nebenstelle der gleiche ist, wie bei jeder Hauptstelle, so sind den 8 M. 50 Pf. noch 15 M. — 1,70 M.*) = 13 M. 13 Pf. zuzuschreiben, um den apparatentechnischen Gesamtbetriebsaufwand für 1 Nebenstelle zu erhalten; die entsprechenden Anlagekosten betragen: 46 + (71 — 13,80*) = 46 + 57,2 = 103,2 M. Zur Ermittlung des leitungstechnischen Aufwandes hat man sich zu vergegenwärtigen, dass der vorgegebene Aufstellungsort für den Zwischenumschalter oft die Ursache eines nicht unerheblichen Leitungsaufwandes für die Herstellung der Verbindung zwischen Haupt- und Nebenstelle wird; es erscheint daher sicherlich gerechtfertigt, die Zuleitungslänge für die Nebenstelle gleich jener für die Gruppenstelle anzunehmen, also für die Anlagekosten leitungstechnisch 36 M. und für die Betriebskosten 4 M. 50 Pf. in Ansatz zu bringen. Aus diesen Einzelwerten sind die Gesamtkosten für Nebenstelleneinrichtungen in Ziffertafel 17 zusammengestellt und mit dem Gruppenanschluss verglichen. Zu den Schlusswerten der Ziffertafel ist nun folgendes zu bemerken:

Zunächst geht aus der Gegenüberstellung der Zahlen für das Selbstanschluss-Gruppenstellensystem und für das bestehende Handbetriebsnebenstellensystem hervor, dass beide Arten von Anschlüssen auf gleicher wirtschaftlicher Basis stehen, wenn die Grundgebühr für die Nebenstelle 30 M. beträgt. Dies ist nun gerade der Fall, freilich nur bei einer kleinen Zahl von Nebenstellen, da ja eben diese aus den angegebenen Gründen eine wesentliche Ausbreitung nicht finden konnten; die weit überwiegende Zahl der Nebenstellen ist im Besitze der Hauptstelleninhaber, so dass nach den heutigen Gebührensätzen seitens der Verwaltung an den Teilnehmer ein nicht zu unterschätzendes finanzielles Zugeständnis gemacht wird; denn die Zahl der Hauptanschlüsse, denen Nebenstellen angegliedert sind, macht heute schon etwa 1/3 der Gesamtzahl an Zentralanschlüssen aus; wollte dieses Entgegenkommen auch bei der automatischen Nebenstelle in Anwendung gebracht werden, so würde sich der Gruppenanschluss schon nur mehr auf 40 M. stellen, ein Beweis, dass die Anwendung des vorliegenden Selbstanschluss-Gruppenstellensystemes, das noch dazu an Leistungsfähigkeit praktisch dem Hauptanschlusssystem nicht nachsteht, unter den für den Betrieb des Handbetriebsnebenstellensystemes z. Zt. geltenden wirtschaftlichen Verhältnissen zu einem Tarife führen würde, der eine geradezu umwälzende Wirkung auf die Ausgestaltung grosser Ortsnetze hervorbringen müsste; aus dem Drittel der Anschlüsse, denen gegenüber heute die Verwaltung ein finanzielles Entgegenkommen zeigt, würden dann bald drei Viertel und so bliebe nichts mehr zum Ausgleich der spezifisch höheren Kosten für den Betrieb kleinerer Netze übrig; es kann also keine Rede davon sein, die Tarifsätze des bestehenden Nebenstellenbetriebes unmittelbar als Massstab zur Gebührenbestimmung für den automatischen Nebenstellenbetrieb anzuwenden; vielmehr wird das Bestreben darauf gerichtet sein müssen, wenigstens die Fehlbeträge aus dem derzeitigen Nebenstellenbetriebe durch entsprechende Erhöhung der Grundgebühr auszugleichen; jedenfalls aber hat die eben gepflogene Betrachtung ergeben, dass der technische Aufwand für das vorliegende Selbstanschlussgruppenstellensystem jenem für das Handbetriebsnebenstellensystem gegenüber nicht zu hoch erscheinen kann, da ein Unterschied von M. 20.— im Betriebsaufwand pro Anschluss bei der vollkommenen Selbstständigkeit der automatischen Nebenstelle und bei deren praktischen Gleichwertigkeit mit einem Hauptanschluss

*) Der Abzug von 15 M. oder 71 M. im Betrage von 1 M. 70 Pf. oder 13 M. 80 Pf. ergibt sich aus dem Wegfall des Gesprächzählers.

mässigen Verkehrs sicherlich als angemessen angesehen werden darf. —

Wie man demnach die Frage des Gruppenbetriebes in grossen Fernsprechnetzen beleuchten mag, ob man ihr unter dem grossen Gesichtspunkte des halbautomatischen Betriebes eine einschneidende Bedeutung für die Systemfrage der Umschalteeinrichtungen ganz allgemein zuerkennt oder ob man sie nur für die weitere Ausgestaltung des Nebenstellenbetriebes in Betracht zieht, in jedem Falle ist die wirtschaftliche Seite bemerkenswert und zwar sowohl für die Verwaltung als auch für den Teilnehmer; die Betrachtung des Anfangsbetriebes wie die rechnerischen Untersuchungen bei Annahme einer grösseren Anlage ergeben die Möglichkeit zur Festsetzung eines Tarifes, der sich in die bestehenden Gebührenbestimmungen gut einfügt und der Leistungsfähigkeit des neuen Betriebsmittels vollkommen entspricht; auf Grund der angestellten Untersuchungen würde sich nämlich bei Annahme einer Grundgebühr von 80 M. für Hauptanschlüsse eine solche von 55 M. für die Gruppenanschlüsse oder für automatische Nebenstellen und endlich eine Grundgebühr von 30 M. für Handbetriebsnebenstellen in Ansatz bringen lassen, die gleiche wirtschaftliche Basis für den Betrieb der 3 Sprechstellekategorien vorausgesetzt. (Forts. f.)

Flemings Lichtbatterie.

In einer Abhandlung im Philosophical Magazine beschreibt J. A. Fleming eine neue Form einer photoelektrischen Batterie, welche eine Reihe sehr interessanter Züge aufweist. Das Element ist in eine horizontale Glasröhre eingeschlossen und besteht aus einem Paar Metallplatten, welche mit je einem eingeschmolzenen Platindraht verbunden sind. Die obere Platte wird durch einen Streifen Platin gebildet. Die untere Platte ist ein flüssiges Amalgam von Kalium und Natrium, welches wie Quecksilber aussieht. Unbeleuchtet zeigt die Zusammenstellung keinerlei E. M. K. Auch leitet sie die Elektrizität nicht, da die Röhre bis zu hohem Masse luftleer gemacht ist. Wird jedoch der Lichtstrahl einer kräftigen Projektionslampe auf die Kalium-Natriumplatte gerichtet, so entsteht eine E. M. K. von ungefähr 0,5 V, wobei das Amalgam den positiven Pol und das Platin den negativen Pol bildet, so dass ein Strom vom Platin durch das Vakuum zum Amalgam fliesst, d. h. negative Elektrizität von dem beleuchteten Amalgam zur Platinplatte übergeht. Wie zu erwarten, ist der Widerstand einer solchen Zelle ziemlich hoch. Er wurde zu 75000 Ω beobachtet, so dass bei direkter Verbindung mit einem Galvanometer nur etwa 5 Mikroamperes angezeigt wurden. Die Wirkung des Elements ist folgende: Durch das kräftige einfallende Licht werden negative Jonen an der Oberfläche des flüssigen Amalgams frei. Diese negativen Jonen durchdringen den luftleeren Raum und treffen auf die gegenüberliegende Platinoberfläche, wo sie beim Auftreffen ihre elektrische Ladung abgeben. Der elektrische Strom im äusseren Stromkreis rührt von dieser freien negativen Elektrizität her. Es scheint, dass innerhalb des sichtbaren Spektrums die violetten Strahlen in dem die Zelle erregenden einfallenden Licht die grösste Wirkung ausüben. Anderseits scheinen die roten und gelben Strahlen unwirksam zu sein.

Vom praktischen Standpunkt kann eine Batterie von so hohem inneren Widerstand zunächst keine besondere Beachtung erwecken u. die Fragen nach Dauerhaftigkeit und Unveränderlichkeit sind untergeordneter Natur. Das Interesse steigt jedoch, wenn, wie es scheint, die Energie der Batterie mehr von aussen als von innen, mehr von den einfallenden Lichtstrahlen als aus den chemischen Vorgängen in den Bestandteilen stammt. Ist dies wirklich der Fall, so wäre voraussichtlich eine grosse Lebensdauer und lange Wirksamkeit zu erwarten. Könnte man die Zelle in solchen Abmessungen herstellen, dass sich der Widerstand dem gewöhnlicher galvanischer Elemente nähert, und wenn sie durch gewöhnliches Sonnenlicht erregt werden könnte, so könnte vielleicht damit eine Stromquelle gewonnen werden, welche, indem sie ihre Energie der Wirkung der elektromagnetischen Wellen des Sonnenlichts entnimmt, unbegrenzt Arbeit leisten könnte. Die Batterie würde dabei etwa als Gleichrichter hoch frequenten Wechselströme durch Vermittlung subatomischer Wirkungen funktionieren.

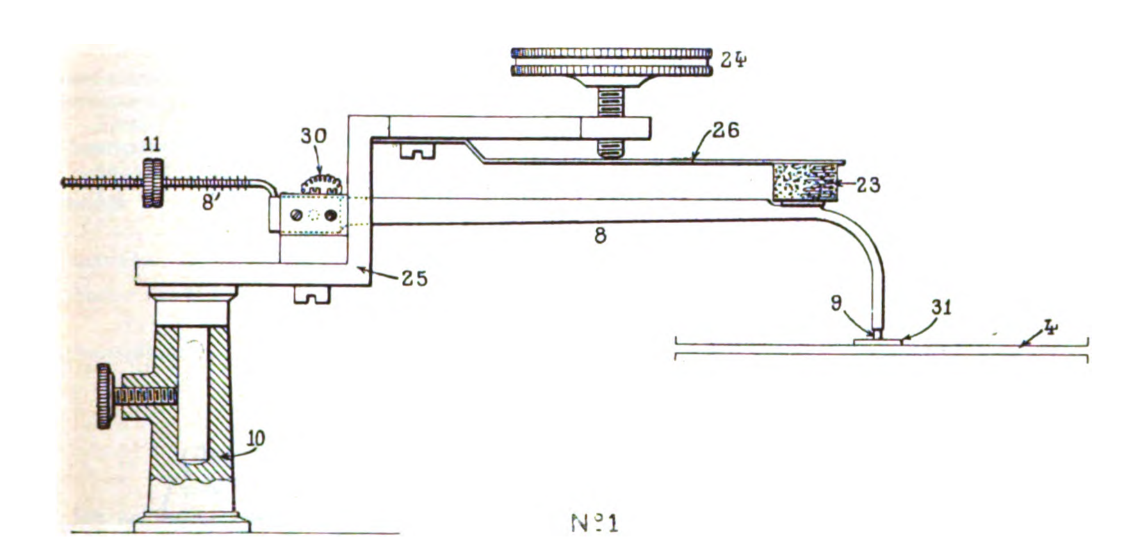
Die jüngste Form des Mercadierschen Vielfachtelegraphen.

(Schluss.)

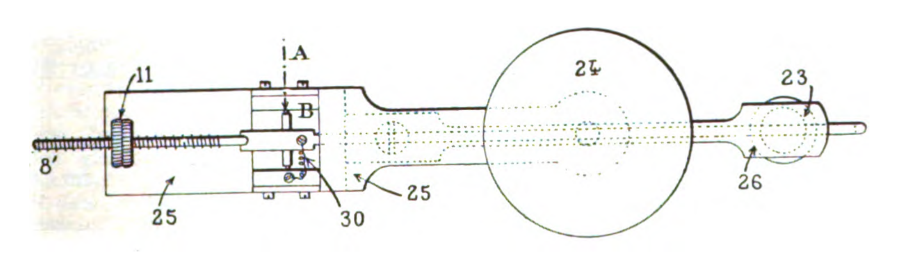
Die Figg. 1, 2, 3 und 4 geben die Einzelheiten der Hebellagerung und des Zusammenhangs des Hebels mit der schwingenden Membrane des Monotelephonrelais.

Die Anwendung des Mercadierbetriebs auf Hughesverbindungen der Telegraphenzentrale von Paris hat zu einigen Aenderungen in der Schaltung insoferne geführt, als der ankommende Strom im Sendehebel unterdrückt wird. Der ankommende Strom gelangt unmittelbar zum Korrektionsdaumen und zum Elektromagneten. Die Fig. 5 zeigt den abgeänderten Stromlauf. Er erfordert nur eine weitere Klemme und eine Hilfsverbindung.

Wie die Mercadiertelegraphenströme den Gleichströmen von Hughes, Baudot, Morse genau wie in den Systemen der gleichzeitigen Telegraphie und Telephonie von Rysselberger, Cailho u. a. sich überlagern können, so können sie auch zur Wiederholung und zur Translation der Zeichen dienen.



N°1



N°2

No 3

No 4

No 5

Telephonstatistik aus den Vereinigten Staaten von Amerika.

Die im folgenden gegebenen Zahlen beziehen sich auf die kontinentalen Anlagen mit Ausschluss der Anlagen in Alaska, Hawaii, Philippinen und Porto Rico und auf den 31. Dezember der Jahre 1902 und 1907. Sie umfassen alle Telephonanwendungen mit Ausnahme der Anlagen für Eisenbahnen und der für bestimmte Zwecke von Privatunternehmungen, Bundes-, Staats- und Gemeindeverwaltungen ausschliesslich benutzten Einrichtungen.

	1907	1902	Zunahme in %
Zahl der Anlagen	22 971	9 136	151,4
Drahtlänge in Meilen	12 999 369	4 900 451	165,3
Telephonstationen			
Bell	3 132 063	1 317 178	137,8
Independent	2 986 515	1 053 866	183,4
Summe	6 118 578	2 371 044	158,1
Oeffentliche Aemter	15 527	10 361	49,9
Umschaltestellen	16 065	10 896	47,4
hievon:			
C. B. Systeme	2 146	837	156,4
Magneto „	13 801	10 005	37,9
Automatische	118	54	118,5
Geschätzte Gesprächsziffer:			
im Jahre im ganzen	11 372 605 063	5 070 554 553	124,3
im Ortsverkehr	11 119 867 172	4 949 849 709	124,7
im Fernverkehr	252 737 891	120 704 844	109,4
	M.	M.	
Gesamteinnahmen	737 846 980	347 302 140	112,5
Gesamtausgaben einschl. Steuern, Abgaben und Zinsen	563 209 220	260 659 080	116,1
Gesamtanlagekosten einschl. Gebäude und Teilnehmerstellen	3 278 668 020	1 557 112 910	110,6
Beamte	25 298	14 124	79,1
	M.	M.	
Gehälter	77 193 680	39 543 540	95,2
Arbeiter im Mittel	118 871	64 628	83,9
	M.	M.	
Arbeitslöhne	195 922 820	105 479 940	85,7

Das Telegraphon*)

von *Ch. K. Fankhauser.*

Ich beglückwünsche mich zu der Ehre, heute über das Telegraphon sprechen und hier im Heim Franklins und in Anwesenheit seiner Jünger die Grundsätze darlegen zu dürfen, auf welche diese einzigartige Anwendung der grossen Naturkraft beruht, welche Franklin als erster in den Bereich der Wissenschaft gezogen hat.

Auf allen Anwendungsgebieten ist die Elektrizität von höchstem Interesse. Von dem zarten Mechanismus eines Telephons zum gewaltigen Bau der Riesendynamo, welche zehntausende von Pferdekräften dem Kupferdraht entlang treibt, ist die Technik voll von Wunder. Vor allem jedoch glaube ich, dass das Telegraphon die erstaunlichsten und tiefgehendsten Erscheinungen auf dem Felde der Wissenschaft zum Ausdruck bringt. Ich mag mich irren. Meine Begeisterung für den Apparat, mit dem ich mich drei Jahre auf das eingehendste beschäftigt habe, mag mein Urteil trüben. Doch glaube ich, Sie werden sich mit mir überzeugen, dass wir es mit einer Erfindung zu tun haben, welche in vieler Beziehung zu den bemerkenswertesten und eigenartigsten gehört, die jemals gemacht wurden.

*) Vortrag, gehalten im Franklin-Institut Philadelphia 16. Dez. 1908.

Die Uebertragung der menschlichen Stimme auf eine Entfernung von tausend Meilen ist sicher eine wundervolle Leistung. Wie viel wunderbarer ist aber die Möglichkeit, die Sprache nicht nur über 3000 und 10000 Meilen zu übertragen, sondern am entferntesten Ende festzuhalten und aufzuspeichern, so dass der genaue Satz, genau der Klang der Stimme, deren Farbe wiedergegeben und immer von neuem wiedergegeben werden kann, so oft man will. Das leistet das Telegraphon. Es zeichnet nicht nur die menschliche Sprache auf, sondern gestattet auch durch Verbindung mit dem Telephon auf bisher unüberwindlich gewesene Entfernungen zu verkehren. Ich glaube in der Tat, dass der Apparat uns die Rocky Montains wird telephonisch überbrücken lassen und in weiterer Linie vielleicht einen praktischen Telephonverkehr nach Europa ermöglichen wird. Ich stütze mich dabei auf die Ansicht einiger unserer ersten Telephonsachverständigen.

Doch soll hier auf diese Frage nicht weiter eingegangen werden. Ich möchte mich vielmehr auf eine Darlegung des Prinzips des Telegraphons, seine bisherigen Leistungen und seinen Einfluss auf unser geschäftliches und soziales Leben beschränken.

Die Grunderscheinung, worauf das Telegraphon beruht, besteht darin, dass eine geglühte Stahlmasse magnetische Eindrücke ver-

schiedener Stärke und verschiedenen Zeichens in benachbarten Stellen der Masse festhalten kann.

Der Vorgang in einem Draht-Telegraphon ist beim Aufnehmen solcher Eindrücke folgender: Ein geglühter Stahldraht wird mit gleichmässiger Geschwindigkeit vor dem Pol eines Weicheisenelektromagneten und in Berührung mit letzterem — dem „Auslöschelektromagnet" und vor dem Pol in die Berührung mit demselben, eines zweiten ähnlichen — des „Aufschreibmagneten" — vorübergeführt. In den Windungen des „Auslöschelektromagneten" wird ein Strom aufrecht erhalten von genügender Stärke, um den Stahldraht magnetisch zu sättigen und ein Teil dieses Stromes wird durch den „Aufschreibeelektromagnet" in solcher Richtung geführt, dass ein Bestreben entsteht, die Magnetisierung des Stahldrahts umzukehren, um so den Draht in einen magnetisch neutralen Zustand zu bringen.

Die Wicklung des Aufschreibemagneten ist ferner mit der sekundären Wicklung einer Induktionsspule verbunden, deren primäre Bewicklung mit einem Mikrophon und einer Batterie zu einem Stromkreis verbunden ist.

Schallwellen, welche die Mikrophonmembrane treffen, erzeugen in der Induktionsrolle und in dem damit verbundenen Aufschreibeelektromagneten entsprechende Ströme und die hieraus sich ergebenden wechselnden Magnetisierungen der Pole des Aufschreibemagneten erzeugen entsprechend wechselnde magnetische Eindrücke auf dem vor den Polen des Aufschreibemagneten sich vorbeibewegenden Stahldraht.

Bei der Wiedergabe der magnetischen Aufschreibung wird der Auslöschestrom unterbrochen und ein Telephon in den Stromkreis des Aufschreibemagneten geschaltet.

Bewegt sich der die magnetischen Aufzeichnungen enthaltende Stahldraht nun neuerdings an den Polen des Aufschreibemagneten vorbei mit gleicher Geschwindigkeit und in gleicher Richtung wie bei der Aufschreibung, so wirken die verschiedenen magnetischen Eindrücke auf dem Stahldraht der Reihe nach auf den Aufschreibemagneten und erzeugen so Induktionsströme in den Windungen des Aufschreibemagneten und in dem damit verbundenen Telephon.

Die Schwingungen der Telephonmembrane geben nun Schallwellen, welche genau denjenigen entsprechen, welche bei der magnetischen Aufschreibung auf die Mikrophonmembrane trafen.

Es hat wenige Erfindungen und Entdeckungen gegeben, welche reizvollere wissenschaftliche Grundsätze verwertet haben.

Verfolgt man Poulsens Werk, so ist man fast bei jedem Schritt gefesselt und zu Bewunderung hingerissen. Und hätte Poulsen weiter nichts als diese Erfindung aufzuweisen, sie würde genügen, ihm dauernden Weltruhm zu sichern.

Wir haben jedoch in dem Telegraphon nicht nur eine wissenschaftliche Leistung ersten Ranges, sondern auch eine Erfindung von höchster praktischer Bedeutung.

Dieser Zug ist es, der auf mich am stärksten wirkt.

Das ist erklärlich, da ich kein Gelehrter, sondern ein Mann der Praxis bin. Die Wissenschaft hat meiner Ansicht nach ihre Hauptbedeutung in der Welt, insofern sie die Wohlfahrt und den Fortschritt der Menschheit fördert. Der Schneeflocken und der Eiskristall, der sich in frostiger Nacht am Fenster bildet, sind beide schöne Werke der Natur und ihre Entstehung und Gestalt reizen mit Recht den Gelehrten und Forscher. Aber sie sind flüchtig und haben keinen praktischen Wert für die Welt.*)

Auch viele andere schöne und grosse Aeusserungen der Natur umfassen wissenschaftlich hoch interessante Erscheinungen. Wenn sie jedoch für das Behagen, die Wohlfahrt und Entwicklung des Menschen bedeutungslos sind, haben sie wenig Anspruch auf unsere Beachtung.

Poulsens Erfindung steht sowohl in dieser Beziehung als rein wissenschaftlich betrachtet auf hohem Standpunkt. Es ist meine tiefe Ueberzeugung, dass das Telegraphon bestimmt ist, einen grossen Einfluss auf Handel und Industrie und auf unser soziales Leben und dessen Entwicklung auszuüben. Man hat behauptet — und meiner Ansicht nach mit Recht, dass das Telephon mehr zur Hebung des Wohlstandes in der Welt beigetragen hat, als beinahe irgend eine andere Erfindung. Es hat die Produktionskraft der Allgemeinheit bedeutend erhöht, zur Erhöhung des Komforts wesentlich beigetragen, und das soziale Leben tief beeinflusst. Es hat den Farmer aus seiner traurigen Einsamkeit erlöst und ihn in Verbindung mit seinen Nachbarn und der Welt gebracht. Es hat den Stadtbewohner zu einem Mitglied der engsten Menschengemeinschaft gemacht, die die Welt je gesehen. Im wirtschaftlichen Leben der Welt hat es mehr geleistet, als irgend einer von uns sich vorstellen kann.

Doch immer blieb bisher eine Lücke in der Leistung des Telephons. Sie gleicht der Lücke, die in der Wirkung und Nützlichkeit des Wortes bestand, bevor Gutenberg uns die Buchdruckerkunst schenkte. Ich glaube fest, was die Type für das gesprochene Wort geworden ist, das wird das Telegraphon für das elektrisch übertragene Wort werden, für das Verkehrsmittel, das heute so allgemeine Anwendung in der Welt gefunden hat. Wie der Buchdruck Wissen und Bildung über die Welt verbreitete und Wissenschaft und Verkehr beeinflusste, so glaube ich wird das Telegraphon den elektrischen Verkehr der Menschen beeinflussen und ausbreiten.

Für die gewöhnliche Benutzung des Telephons war es bisher immer ein Nachteil, dass die Nachrichten flüchtig waren, dass es unmöglich war, eine beweiskräftige Aufzeichnung des über einen Draht geführten Gesprächs zu erhalten. Wenige von uns machen sich eine Vorstellung wie dieser Uebelstand den Gebrauch des über alles wichtigen Verkehrsmittels hinderlich geworden ist. Mit dem Telegraphon können wir nun so frei in wichtigen Geschäften vermittels des Telephons verhandeln, wie bisher von Angesicht zu Angesicht oder auf schriftlichem Wege. Wir haben in der Tat in Poulsens Erfindung eine elektrisch-magnetische Niederschrift so klar und deutlich wie eine Handschrift und eine gesetzlich absolut beweisende Aufzeich-

*) Wir glaubten auch diese kindlichen Bemerkungen nicht unterdrücken zu sollen, da sie einen merkwürdigen Einblick in die Geistesverfassung eines „praktischen" Amerikaners geben. Die Red.



nung. Wir können vermittelst des Telegraphons Verträge und Vereinbarungen abschliessen auf eine Entfernung von tausend Meilen, die so bindend sind, als irgend eine mit Tinte abgefasste Urkunde. Wir können augenblicklich abschliessen, gleichgültig, welche Entfernung uns trennt, oder wie wichtig die Angelegenheit sein mag in voller Beruhigung, dass nichts dem Zufall oder absichtlichen oder unbeabsichteten Missverständnis überlassen ist. Das bedeutet allein eine grosse Beschleunigung im Geschäftsleben und einen bedeutenden Fortschritt.

Nach meiner Erfahrung glaube ich, dass in den nächsten Jahren ein Telegraphon im Zimmer eines jeden Arztes, jeden Rechtsanwalts, jeden Bankiers, im Rechnungsbureau jeder Gesellschaft, in jedem industriellen und kommerziellen Unternehmen, ob gross oder klein, aufgestellt werden wird. Ich bin überzeugt, dass es nur wenige Wohnungen der Mittelklasse und der Wohlhabenden geben wird, in welchen sich kein Apparat findet.

Ein Arzt kann seine Behausung verlassen, beruhigt, dass jeder Patient, der ihn persönlich oder telephonisch konsultieren will, eine vollkommene Beschreibung seines Falles hinterlassen kann. Ein Anwalt, der mit seinem Mandanten oder mit der Gegenpartei die Einzelheiten eines Abkommens bespricht, hat unter Verwendung des Telegraphons als Zeugen nichts mehr dem Zufall ausgesetzt. Der Bänker, der Befehle, zu kaufen oder verkaufen oder irgend einen andern Auftrag vermittelst des Telephons entgegennimmt, hat einen unangreifbaren Beweis für den Inhalt der Abmachungen. Alle Geschäftsleute werden mit grösster Unbefangenheit und Ruhe Aufträge grössten Stils geben und entgegennehmen, während sie jetzt immer einen Streit oder gar einen Prozess riskieren, wenn die Abmachungen nur durch das Telephon stattfinden.

Die grossen Handels- und Fabrikationsunternehmungen werden nun wirklich mit ihren Unterabteilungen in Verbindung stehen und jeder Auftrag wird für späteres Zurückgreifen genau aufgezeichnet sein.

Im Eisenbahnbetrieb wird der Telegraph zur Abfertigung der Züge völlig verschwinden. Jetzt schon ist der Gebrauch dieses Nachrichtenmittels im Aussterben. Die völlige Beseitigung war jedoch bisher unmöglich, da auf bedeutenden Strecken ein Nachweis, eine schriftliche Aufzeichnung der Befehle unerlässlich ist.

Eine falsche Zahl, ja ein verschobenes Komma hat schon die grössten Eisenbahnunglücke veranlasst. Mit dem Telegraphon am Sende- und Empfangsende ist kein solcher Irrtum durch die Nachrichtenbeförderung mehr möglich. Wie die Nachricht aufgegeben wird, so kommt sie an und kann beliebig wiederholt und nachgeprüft werden.

Auch in der Verbreitung von Börsennachrichten und Kursen und anderen dringenden Mitteilungen wird das Telegraphon wichtige Umwälzungen hervorbringen. Die letzten Jahre haben einen grossen Fortschritt in den Methoden der Berichterstattung gebracht. Das Telephon ist allgemein in Gebrauch gekommen, so dass Zeitungen, Börsen- und Handelshäuser bezüglich schneller und genauer Information fast vollkommen auf ihren Telephondienst angewiesen sind. Obwohl dieser die Nachrichtenvermittlung ausserordentlich beschleunigt hat, so ist man doch noch weit von der Vollkommenheit entfernt, die vermittelst des Telegraphons erzielt werden kann. So muss die Nachricht, welche der Reporter heute seiner Zeitung zutelephoniert, am Empfangsende nochmal geschrieben werden. Sie kann stenographisch aufgenommen oder wie allgemein üblich in kurrent von den Beamten, welche die Nachricht im Bureau der Zeitung aufnehmen, ausgeschrieben werden. Beim Gebrauch des Telegraphons kann der Inhalt von der Sendestelle aus so diktiert werden, dass er unmittelbar benutzt werden kann. Es ist nur nötig, den Setzer an der Setzmaschine mit einem Kopftelephon zu versehen und er kann den Bericht absetzen, so schnell als seine Finger arbeiten.

Die möglichen Anwendungen hierin sind so mannigfaltig, dass ich nicht näher darauf einzugehen brauche. Es bedarf keiner besonderen Phantasie, um zu erkennen, dass das ganze Nachrichtenwesen eine starke Einwirkung, wenn nicht völlige Umwälzung erfahren wird.

Verlassen wir das Gebiet der Aufzeichnung telephonischer Nachrichten und betrachten wir die Anwendung des Telegraphons auf dem Gebiete, auf welchem sie den nächstgrössten Nutzen bringt, auf dem Felde des Diktats. Ich bezweifle, ob viele meiner Zuhörer eine Vorstellung haben, bis zu welch enormem Masse mechanische Diktatapparate heute in Verwendung sind. Ich beziehe mich zunächst auf das Geschäftsdiktat, d. h. auf eine Arbeit, für welche früher ausschliesslich Stenographen dem Geschäftsmann, der eine bestimmte Anzahl von Briefen zu schreiben hatte, zur Verfügung standen. Von den grossen Versandhäusern, in welchen zwei-, dreihundert Korrespondenten ununterbrochen tätig sind, bis zu den kleineren Geschäften, in welchen ein Mann die ganze Korrespondenz besorgt, sind Tausende und Tausende, welche die gewöhnliche heutige Sprechmaschine zum Briefdiktieren verwenden. Die Anwendung wächst ständig, da es sich gezeigt, dass nicht nur eine ausserordentliche Ersparnis an Geld und Zeit, sondern auch eine Erhöhung der Genauigkeit eintritt, insoferne vermittelst der Sprechmaschine der Korrespondent zwei- bis dreimal soviel Briefe diktieren kann, als vermittelst des Stenographen möglich.

Auf diesem Gebiete weist denn das Telegraphon Vorzüge gegenüber der mechanischen Sprechmaschine auf, welche beim ersten Blick in die Augen springen. Die Telegraphonaufzeichnungen sind unzerstörbar. Die Aufzeichnung kann tausend- und zehntausendmal wiederholt werden. Kein Wachscylinder, keine Notwendigkeit sie abzukratzen, keine Kosten für Erneuerung, kein Aufenthalt, um einen vollgeschriebenen Cylinder durch einen neuen zu ersetzen. Im Gegensatz zur platzraubenden Diktiermaschine kann das Telegraphon sich an irgend einem Ort des Gebäudes befinden. Was am Schreibtisch nötig, ist lediglich ein gewöhnliches Mikrophon, ein Hörtelephon und ein elektrischer Anzeiger, welcher die Stellung des Stahldrahts auf der Spule erkennen lässt. Der Benutzer hat seine Aufzeichnung völlig in der Hand, er kann jeden Teil auslöschen und wiederschreiben, was er will, indem er einfach auf einen Knopf drückt.

In den grösseren Geschäften, wo hunderte von Diktiermaschinen heute im Gebrauch sind, kann durch Vereinigung der Maschinen und Abschreiber in einem Raum bei Benutzung des Telegraphons die Zahl der Maschinen um die Hälfte herabgedrückt werden, da zu gleicher Zeit nie alle Maschinen in Gebrauch sind und der Diktierende kann an seinem Schreibtisch mit irgend einer Maschine, die eben frei, verbunden werden. In jedem grösseren öffentlichen Gebäude oder Hotel kann man dem öffentlichen Stenographen diktieren, ohne das Haus oder Zimmer verlassen zu müssen. Man ruft das Telephonamt, verlangt den öffentlichen Stenographen, lässt ihn sein Telegraphon einschalten und diktiert.

(Schluss folgt.)

Privatcodes im Telegrammverkehr.

Von *E. Wolfram*, Hamburg.

Die bekanntesten, im Buchhandel erhältlichen Telegrammschlüssel sind unter anderen der ABC-Code, Liebers Code, A 1 Code, Watkins Code, Scotts Code. Diese sind nach dem einfachsten Prinzip ausgearbeitet: kaufmännische Ausdrücke und gebräuchliche Wendungen, sog. Phrasen, sowie Preise, Quantitäten usw. sind in übersichtlichen Gruppen aufgereiht und vor jeder Phrase, jedem Preise steht ein Telegrammwort, das sogenannte Codewort. Diese Codewörter sind alphabetisch geordnet und dürfen nach der amtlichen Vorschrift nicht über zehn Buchstaben lang sein. So findet man z. B. paladeado = if you can get any good parcels; beblinken = buy on last terms or lower if possible. Der Absender telegraphiert nur die Wörter paledeado und beklinken, und der Empfänger schlägt im Code nach, um ihre Bedeutung zu ersehen.

Der Gebrauch dieser Telegrammschlüssel ist somit sehr einfach und verständlich, ermöglicht auch eine ausserordentliche Kostenersparnis gegenüber Telegrammen in offener Sprache, indem ganze Sätze durch ein einziges Wort wiedergegeben werden. Doch sind diese Schlüssel namentlich im überseeischen Handelsverkehre nicht ausreichend, und viele Geschäftshäuser sehen sich veranlasst „Privatcodes" zu verfassen, und zwar möglichst so, dass diese neben einem der genannten öffentlichen Codes gebraucht werden können, da letztere immerhin durch ihren enormen Reichtum an Phrasen und ihre Berücksichtigung zahlloser im Handel möglichen Vorfälle unentbehrlich sind.

Die Aufmachung von Privatcodes ist schon dadurch notwendig, weil die öffentlichen Codes sich wenig oder gar nicht auf bestimmte Waren und Artikel beziehen. Mit jeder Ware sind aber zahlreiche Spezialitäten verknüpft, seien es Qualitätsnuancen, Sortimente, Klassen, Usancen, Masse, Gewichte usw. Es gibt grosse Importhäuser, die neben den öffentlichen Codes selbstverfasste Privadcodes benützen, welche weit umfangreicher als beispielsweise der ABC-Code, 5th ed. sind, obgleich sie sich nur auf die speziellen Bedürfnisse der Firma beziehen.

Wie werden nun solche Privatschlüssel hergestellt? Das einfachste Verfahren ist, die meist am Schlusse der öffentlichen Codes für Privatzwecke vorgesehenen Seiten dazu zu benützen. Diese Codes haben nämlich einen Anhang, der nur Codewörter enthält; hinter diesen Codewörtern stehen keine gedruckten Phrasen, sondern man kann beliebig welche hineinschreiben und gibt somit dem Code gewissermassen eine Ergänzung im Sinne seiner speziellen Bedürfnisse. Dieses Verfahren wäre für viele Häuser auch ausreichend; aber es hat doch einen Nachteil: es ist noch zu teuer, sobald es sich um überseeischen Verkehr handelt, in dem das Wort mehrere Mark kostet. Der enorme Telegrammverkehr, den grosse Handelshäuser haben, gebietet ihnen, die Depeschenkosten möglichst zu verringern; so sind sie gezwungen, Methoden anzuwenden, durch die mit einem Codewort noch mehr als nur eine Phrase ausgedrückt wird. Der Erfindergeist ist darin sehr weit gegangen und es wird interessieren einiges über diese Methoden zu hören.

Der ABC-Code und ebenso einige andere der käuflichen Codes enthalten neben jedem Telegrammwort ausser den Phrasen und Preisen usw. auch fortlaufende Zahlen; so steht z. B. vor dem vorhin gebrauchten Codewort paladeado die Zahl 29527 und vor beblinken die Zahl 06963; jedes Codewort ist also mit einer solchen Zahl versehen. Diese Zahlen nennt man Codezahlen. Mit ihrer Hilfe lässt sich ein separater Telegrammschlüssel, ein Privatcode, bauen. In diesem Privatcode werden also nicht Codewörter, sondern Codezahlen vor jede Phrase, jeden Preis usw. geschrieben; natürlich werden sie nicht als solche, nicht als Zahlen telegraphiert, sondern, sobald man das Telegramm aufsetzt, werden die Codezahlen des Privatcode durch die betreffenden Codewörter des gedruckten Code, sagen wir des ABC-Code, ersetzt. Hier ist die Frage zu beantworten: Wie mache ich es, wenn ich gern den ABC-Code als solchen, nämlich mit den darin befindlichen Phrasen, und ausserdem den Privatcode daneben benützen will? Ein und dasselbe Telegrammwort kann dann ja zweierlei bedeuten, je nachdem ich es aus dem gedruckten oder aus dem Privatcode übersetze. Woran erkenne ich, für welchen Code das Wort gelten soll?

In dieser Beziehung hat man sich auf folgende Weise geholfen: Man hängt dem Telegrammwort ein x an. Hat das Wort schon zehn Buchstaben, oder schliesst es mit zwei Konsonanten, so verwandelt man den letzten Buchstaben, bezw. die beiden letzten Konsonanten in ein x; ist dagegen der letzte Buchstabe eines Wortes, einerlei ob es aus zehn oder weniger Buchstaben besteht, bereits ein x, so setzt man statt dessen ein y.

Sobald die eben erwähnten Aenderungen an den Codewörtern vorgenommen werden, bedeuten sie, dass diese Wörter mittels ihrer Codezahl aus dem Privatcode zu übersetzen sind. Wird das Wort unverändert so wie es im gedruckten Code steht, telegraphiert, so ist es unmittelbar aus dem letzteren und nicht aus dem Privatcode zu übersetzen.

Diese Methode hat sich ganz gut bewährt; die Codewörter dienen dann mit den vorgedruckten Codezahlen gleichzeitig als Zahlenschlüssel für den Privatcode. Vielleicht würde nun hier jemand die Frage erheben: Wozu alle diese Umstände? Warum telegraphiert man nicht einfach die Codezahlen als Zahlen? Dieser Gedanke liegt nahe, ist aber in der Praxis ge-

fährlich; denn Zahlen sind leicht Verstümmelungen ausgesetzt, über die keine sichere Kontrolle möglich ist, überdies rechnet das Telegraphenamt nur fünf Ziffern als eine Zahl, während schon der ABC-Code, der über 103.000 Codezahlen vor seinen Codewörtern hat, zum Teil sechszifferige Zahlen enthält. Andererseits ist es aus praktischen Gründen nicht angängig, die mit x abgeänderten oder andere Codewörter in den Privatcode zu schreiben und die Codezahlen wegzulassen; denn das würde ungeheure Arbeit und Zeit sowie grosse Mengen von Papier kosten, die Uebersichtlichkeit und leichte Handlichkeit aufheben und schliesslich die vielfache und weitgehende Ausnützung des vorhandenen Materials verringern.

Wir werden jetzt den Gebrauch der Codezahlen erläutern und verschiedene Beispiele geben, wie man übersichtliche Zusammenstellungen und Kombinationsmöglichkeiten schaffen kann.

Herstellung eines Privatcode durch Zerlegung der Codezahlen nach dem Stellenwerte.

Wir wollen uns zunächst an den ABC-Code, 5th edition anlehnen. Natürlich wird der Privatcode ganz nach den Bedürfnissen des Inhabers zurechtgestutzt. Nehmen wir nun einmal an, der betreffende Kaufmann sei ein Importeur von Hart- und Farbhölzern. Alsdann wird er gut tun, den Privatcode in Tabellen folgender Art zu zerlegen:

Tabelle 1.

Haupttabelle	0	....
	100	Granadilloholz regulär
	200	Granadilloholz dick 9 cm/aufw.
	300	Granadilloholz dick 11 cm/aufw.
	400	Gelbholz
	500	Sabicuholz
	usw. bis	
	800	
Nebentabelle	1	5 tons Gewicht
	2	10 „ „
	3	15 „ „
	4	20 „ „
	5	25 „ „
		bis
	99	500 „ „

Tabelle 2.

Haupttabelle	900	Wir bitten für...
	950	Wir verkauften...
	1000	Verkaufen Sie... nicht unter...
	1050	Wir limitieren für
	1100	Wir notieren für... den Preis von...
	1150	Nachbarn bieten... zu... an.
	usw.	
Nebentabelle	1	M. 5.—
	2	M. 5.10
	3	M. 5.20
	4	M. 5.30
	5	M. 5.40
	usw. bis	
	49	

Tabelle 3 wird dann villeicht Marktphrasen in Verbindung mit den verschiedenen Holzarten enthalten, Tabelle 4 Qualitätsbeschreibungen usw., bis die 103.000 Zahlen des ABC-Code zu Ende sind. Wie wendet man nun diese Tabellen an?

Wie man sieht, sind es Kombinationstabellen d. h. jede Phrase der Haupttabelle kann mit jeder Phrase der Nebentabelle durch einfache Addition verbunden werden. 403 würde demnach heissen: 15 tons Gelbholz, 1002: verkaufen Sie nicht unter M 5.10. — Machen wir nun einmal ein vollständiges Telegramm unter Benützung des ABC-Code, 5th edition auf:

abjunctaex accanalaz skidros.

Der Empfänger dieses Telegramms wird im ABC-Code nachschlagen und daselbst das Wort abjunctae finden; das angehängte x deutet darauf hin, dass nicht die hinter abjunctae im ABC-Code stehende Phrase, sondern die davorstehende Codezahl 00403 gelten soll und mit deren Hilfe der Privatcode anzuwenden ist; er wird also 403 im Privatcode suchen und als nächstniedere Hauptzahl 400 = Gelbholz finden; die restierende 3 findet er in der zugehörigen Nebentabelle mit der Bedeutung 15 tons. Ebenso übersetzt er das Wort accanala (x) mit 1002: verkaufen Sie nicht unter M 5.10. Das Wort skidros dagegen übersetzt er, da es kein x zeigt, aus dem ABC-Code mit: stocks are exhausted.

Diese Methode ist sehr einfach und praktisch, und mit 1 3.000 Zahlen kann man auch schon einen stattlichen Pivatcode anfertigen. Man kann sogar Tabellen mit dreifachen Kombinationen herstellen und den Privatcode noch anders einteilen, z. B.:

A. Gelbholz von A-Stadt		B. Stadt	
0	....	0	....
400	Wir bieten für	400	Wir offerieren
800	Wir verkauften	800	Wir limitieren

20	5 tons
40	10 „
60	15 „
80	20 „
usw. bis	
380	

1	M. 5.—
2	M. 5.10
3	M- 5.20
usw. bis	
19	

Beispiel:

400	Gelbholz. Wir bieten für
80	20 tons
3	M. 5.20
483	= abnegatorx (im ABC-Code hat abnegator die Zahl 00483).

Der Empfänger sucht erst in der Haupttabelle die nächstniedere Zahl = 400, dann in der ersten Nebentabelle die nächstniedere zu dem Rest von 83, nämlich 80, und den nunmehrigen Rest in der zweiten Nebentabelle.

In dem vorstehenden Beispiel sehen wir schon dreierlei in einem Telegrammwort ausgedrückt: eine Phrase, ein Quantum und einen Preis. Ausserdem zeigt die Tabelle noch eine Neuerung: die Haupttabelle enthält zwei Abteilungen mit gleichen Codezahlen, aber verschiedenen Phrasen, von denen die linksstehenden von A-Stadt, sagen wir Hamburg, die rechtsstehenden von B-Stadt, z. B. von einem überseeischen Hafen aus, angewendet werden. Man tut dies, um mit dem Zahlenmaterial zu sparen und es an anderen Stellen des Code mit grösserem

Nutzen um so ausgiebiger verwenden zu können. Man kann dies um so leichter tun, als es viele Phrasen gibt, die nur von dem Importeur, nie von dem Ablader drüben (und umgekehrt) gebraucht werden. Man sortiert sie also gleich in zwei Gruppen, nicht nur in Haupttabellen, sondern auch in Nebentabellen, wie folgendes Beispiel zeigt:

Haupttabelle

4800	....
5000	Bahia Cacao fair average
5200	Bahia Cacao fair fermented
5400	Bahia Cacao superior
5600	St. Thomé Cacao
	usw.

	Von Hamburg.
1	Wir empfehlen Ankäufe in ...
2	Es besteht Frage nach ....
3	Wie fällt die Ernte in ....
4	Machen Sie Probesendung von ....
	usw. bis
199	
	Von Habana.
1	Die Ernte in ... ist gross und gut
2	Die Ernte in ... ist gross, Qualität mittel
3	Die Ernte in ... ist mittelgross, gut
4	Empfehlen Sie Ankäufe in ...?
	usw. bis
199	

Wollte man die Phrasen nicht sortieren, so müsste man in der Haupttabelle Differenzen von 400 statt 200 Nummern lassen und somit unnötige Verschwendung treiben.

In jeder Tabelle eines Code pflegt man übrigens die erste Zahl blanko zu lassen, damit man, was oft nötig ist, einen Satz aus der Nebentabelle auch einmal für sich allein, ohne Kombination mit einem Satz aus der Haupttabelle, sagen kann. Wenn ich also gern die Phrase: Machen Sie Probesendung! allein sagen will, so setze ich sie mit 4800 zusammen, telegraphiere also das Codewort für 4804.

Interessieren wird es nun zu erfahren, wie man dieselben 103.000 Zahlen mehrmals in ein und demselben Privatschlüssel verwenden kann. Es gibt z. B. viele Artikel, die in Sortimenten verkauft werden. Die Sortimente können aber so verschieden sein, dass man, um alle Möglichkeiten in einem Code zu packen, allein dafür 100.000 Nummern und mehr braucht, selbst wenn man geschickte und sparsame Kombinationstabellen aufstellt. Es gibt hier nun viele Wege, sich zu helfen. Wir wollen hier nur einen bringen:

Tabelle ...

6000	......
6100	Artikel A
6200	Artikel B
6300	Artikel C
	usw.

1	500 kg	Im folgenden Sortiment:
2	600 kg	(Das nächstfolgende Wort des Telegramms ist aus der Supplementtabelle zu übersetzen, das übernächste wieder aus den gewöhnlichen Tabellen.)
3	700 kg	
4	800 kg	
5	900 kg	
usw. bis		
99		

Supplementtabelle,

nur im Anschluss an die vorstehende Tabelle zu benützen.

Sortimente:

Code-zahl	1. Zahl Kl. 1a	2. Zahl Kl. 2a	3. Zahl Kl. 3a	4. Zahl Kl. 4a	5. Zahl Kl. 5a
1	0%	10%	10%	10%	5%
2	5%	20%	20%	20%	10%
3	10%	30%	30%	30%	15%
4	usw.	usw.	usw.	usw.	20%
usw.	bis	bis	bis	bis	bis
bis 9	40%	90%	90%	90%	45%

Anweisung: Der Prozentsatz jeder Klasse wird durch eine der Codezahlen 1--9 ausgedrückt und die 5 Codezahlen der Reihe nach zusammengestellt (von links nach rechts nebeneinander).

Beispiel der Anwendung:

basurerox = 6102 = Artikel A 600 kg in folgendem Sortiment laut Supplementtabelle.

incialdox = 22233 =	5%	Klasse 1 a =	30 kg
(2/2/3/3/3)	20%	„ 2 a =	120 kg
	30%	„ 3 a =	180 kg
	30%	„ 4 a =	180 kg
	15%	„ 5 a =	90 kg
	100%		600 kg

Die Codezahlen der Supplementtabelle gehen bis 99.999. Mit den von 103.000 übrig bleibenden ca. 3000 Zahlen kann man in diesem Falle nichts anfangen. Hat ein Sortiment nun vielleicht sechs Klassen, so können die Besitzer des Privatcode verabreden, dass die sechste Klasse nicht mittelegraphiert, sondern deren Prozentsatz einfach dadurch festgestellt wird, dass man die für die Klassen 1 a bis 5 a aufgegebenen Prozente addiert; das, was an 100 noch fehlt, bleibt dann für die Kasse 6 a.

Derartige Supplementtabellen kann man mehrmals innerhalb des Privatcode anbringen; natürlich ist stets vorher ein Hinweis in einer der gewöhnlichen Tabellen notwendig, der besagt, dass das folgende oder vielleicht gar die zwei oder drei folgenden Codewörter aus der zugehörigen Supplementtabelle und nicht aus einer gewöhnlichen Tabelle zu übersetzen seien. Andererseits darf eine Supplementtabelle nur im Zusammenhang mit der vorhergehenden gewöhnlichen Tabelle, also nur nach vorhergehendem Beweis benützt werden.

(Schluss folgt.)

Vom Tage.

Die Auffindung der „Republik" vermittelst Radiotelegraphie und Unterwasserglockensignale.

Eine anschauliche Schilderung, wie Radiotelegraphie und Unterwasserglockensignale sich bei der Hilfsaktion für den durch den italienischen Dampfer „Florida" angerannten amerikanischen Dampfer „Republic" gegenseitig ergänzten, gibt der Kapitän Ransom des an dem Rettungswerk hervorragend beteiligt gewesenen englischen Dampfers „Baltic" in der amerikanischen Zeitschrift „The Outlook". Kapitän Ransom erzählt u. a.: „Die „Baltic" befand sich auf der Reise von Liverpool nach Neuyork und fuhr mit verringerter Geschwindigkeit in sehr dichtem Nebel. Wir hatten die Lage des Feuerschiffes gegen Mitternacht durch die Unterwasserglocken ausfindig gemacht und befanden uns ungefähr 70 Meilen westl. von ihm. Am Samstag morgen, 7 U. 15 M., kam der Marconibeamte zu mir auf die Kommandobrücke geeilt und überreichte mir folgende flüchtig auf ein Blatt Papier geschriebene Nachricht: Die „Republic" gefährdet. Breite 40 Grad 17 ' N, Länge 70 W." Aus dieser kurzen Meldung, in welcher sogar ein Hinweis auf die Beschädigung des Schiffes fehlte, lässt sich ermessen, in welcher Eile sie abgesandt worden war. Sie kam von der drahtlosen Telegraphenstation Siasconset auf der Insel Nantucket. Mein erster Gedanke war, das Ruder „hart Steuerbord" zu legen und die Lage der „Republic" mit möglichster Schnelligkeit auszumachen. Wir kannten den Breiten- und Längengrad und unsere Aufgabe war es nun, den Dampfer im undurchdringlichen Nebel aufzufinden. Zu jener Zeit waren wir 64 Meilen von der uns in der ersten Depesche angegebenen Position der „Republic" entfernt; aber natürlich wurde letztere während der ganzen Zeit vorwärts getrieben. Ich vermute, dass wir während unseres 12stündigen Suchens 200 Meilen in unserem Zickzackkurse zurückgelegt haben, ehe wir sie fanden, und das alles auf einer Fläche von nur 10 Quadratmeilen.

Ehe ich mit meiner Schilderung fortfahre, möchte ich die drei Hilfsmittel, deren wir uns auf der Jagd auf die treibende „Republic" bedienten, erklären. Sie bestanden aus der Radiotelegraphie, den Unterwasserglockensignalen und Sir William Thomsons Lotapparat. Fast alle grossen Passagierdampfer und Kriegsschiffe sind heutzutage mit Apparaten für Radiotelegraphie ausgerüstet, so dass sie sich mit den Landstationen oder untereinander innerhalb eines Radius von 200 Meilen verständigen können. Durch eine drahtlose Meldung kann die Lage eines in Fahrt befindlichen Schiffes nicht bestimmt angegeben werden. Die elektrischen Wellen eines drahtlosen Apparates bewegen sich in einem Kreise genau so, als wenn man einen Stein ins Wasser wirft. Je stärker man den Stein wirft, um so weiter gehen die Wellenkreise. Wenn man also von einem gefährdeten Schiffe zur Hilfe gerufen wird, muss man annehmen, dass das betreffende Schiff sich in einem Umkreise von 200 Meilen befindet, dessen Mittelpunkt es selbst bildet. Natürlich kann ein Schiff, welches in Gefahr ist, seinen Breiten- und Längengrad, den es gerade kreuzt, angeben und dadurch seine Auffindung erleichtern.

Wenn man sich im Nebel befindet und die Orientierung verloren hat, wird man durch Radiotelegraphie die Lage der Küste nicht ohne weiteres feststellen können. Dies kann aber mit Hilfe der Unterwasserglocken leicht geschehen. Das „Nantucket-Feuerschiff" ist, wie alle modernen Feuerschiffe an den Küsten der Vereinigten Staaten von Nordamerika, von Grossbritannien und des europäischen Kontinents, mit Unterwasserglocken ausgerüstet, welche mittelst komprimierter Luft andauernd in Tätigkeit gesetzt werden können. Die Schallwellen werden durch das Wasser fortgeleitet und können auf eine Entfernung von 17 Meilen von passierenden Schiffen, welche mit sehr feinen Empfangsapparaten ausgerüstet sind, aufgefangen werden. Unten im Schiffe sind auf der Steuerbord- und Backbordseite Empfangsapparate angebracht, von welchen aus eine Telephonanlage nach der Brücke führt. Je nachdem man die Hörer des Telephons einstellt, kann man bestimmen, an welcher Seite sich das Feuerschiff befindet, von welchem die Unterwasserglockensignale ausgehen. Hört man den Ton lauter durch den Steuerbordhörer als durch den Backbordhörer, so weiss man, dass das Feuerschiff an Steuerbordseite liegt. Hört man den Ton hingegen durch beide Hörer gleich laut, so geht daraus hervor, dass das Schiff gerade voraus liegt. Der Unterwasser-Glocken-Signal-Apparat hat mir die Auffindung der „Republic" ganz erheblich erleichtert.

Die dritte Methode, welche ich neben der Radiotelegraphie und den Unterwasserglockensignalen anwandte, war Sir William Thomsons Lotapparat, der es gestattet, in voller Fahrt Lotungen bis zu einer Tiefe von 100 Faden vorzunehmen. Wenn man dagegen ein gewöhnliches Lot gebraucht, welches an einem Seil befestigt ist, so muss man das Schiff stoppen, um die Wassertiefe feststellen zu können. Das moderne Lot ist an einem dünnen Draht befestigt. Es wird über eine Rolle auf den Meeresboden niedergelassen, weist die Tiefe nach und wird wieder an Bord gezogen, ohne dass die Geschwindigkeit des Schiffes auch nur um eine

Sekunde verringert zu werden braucht. Ueberdies ist das Gewicht am Ende des Drahtes mit Talg oder auch mit brauner Seife gefüllt, in welches sich beim Aufschlagen des Lotes Erde oder Sand oder Schlamm vom Meeresboden festsetzen. Eine Prüfung dieses Materials, dessen Beschaffenheit häufig in den Karten angegeben ist, oder auch aus Erfahrung bekannt ist, ermöglicht eine leichte Feststellung des Schiffsortes.

Diese Erklärungen erleichtern das Verständnis der Massnahmen, welche zur Auffindung der „Republic" nötig waren. Fast einen ganzen Tag verfolgten wir die „Republic", bis wir sie endlich ungefähr ½7 Uhr abends fanden. Wir hatten den ganzen Tag im Zickzack gekreuzt. Die Lage der „Republic" veränderte sich unausgesetzt im Nebel. Wenn ich auch aus der drahtlosen Depesche die Länge und Breite kannte, so konnte Kapitän Sealby von der „Republic" es doch nicht verhindern, dass sein Schiff weitertrieb.

Ich erhielt während der ganzen Zeit fortwährend drahtlose Depeschen Kapt. Sealby's von Bord der „Republic", von der Geschäftsstelle der Gesellschaft in Neuyork via Siasconset und von den anderen Schiffen, welche sich, wie wir, auf den Notruf „C. Q. D." hin an der Suche beteiligten. „C. Q. D." ist das allgemeine Notsignal für alle Schiffe, welche mit drahtlosen Telegraphenstationen versehen sind, und welches ein Schiff mahnt, wachsam zu sein, um, wenn nötig, Hilfe zu gewähren. Die Anfangsbuchstaben „C. Q. D." bedeuten nichts anderes als: „Come quick danger!" Die Depesche, welche ich erhielt, lautete im wesentlichen folgendermassen: „Republic 15 Meilen südlich von Nantucket Feuerschiff! Verlangt unverzüglich Hilfe! Tut das äusserste, um sie zu erreichen. Siasconset."

Unter den Schiffen, welche auf die „C. Q. D.-Botschaft antworteten, waren „Lucania", „La Lorraine", „Furnessia", „Neuyork", „Gresham" und „Seneca"; die beiden letzteren sind amerikanische Regierungsschiffe. Man kann sich leicht vorstellen, dass unser Marconibeamter durch das Aufnehmen von Nachrichten und durch ihre Uebermittelung nach der Brücke sehr in Anspruch genommen war und auch wir auf der Brücke eifrig damit beschäftigt waren, nicht nur den Schiffen drahtlos eine Antwort zukommen zu lassen, sondern auch den Kurs je nach den uns angegebenen Richtungen oder Instruktionen zu ändern. Es verdient als Tatsache hervorgehoben zu werden, dass mein Schiff, die „Baltic", während einiger Zeit vom Kapitän Sealby von der „Republic" aus gesteuert wurde. Kapitän Sealby telegraphierte z. B.: „Sie werden lauter. Halten Sie die Richtung Ostsüdost bei. Achten Sie auf unsere Schiffsglocke" und später: „Steuern Sie jetzt Südost."

Aber nicht nur diese uns gegebenen direkten Instruktionen halfen uns, sobald wir nahe genug an die „Republic" herangekommen waren, so dass sie unsere Dampfpfeife und unsere Nebelkanone, welche wir abfeuerten, hören konnte. Einige Telegramme von Kapitän Sealby halfen mir auch bei meiner Folgerung. Z. B. empfing ich ganz früh am Tage folgende drahtlose Depesche: „Haben „Nantucket Feuerschiff" durch Unterwasserglocke nord-nordöstlich ausgemacht. Lotungen 35 Faden. Sealby."

Dadurch wurde mir eine sehr wichtige und nützliche Information zuteil. Ich wusste, dass die Unterwasserglocke des „Nantucket Feuerschiffes" nicht über eine Entfernung von 17 Meilen gehört werden konnte und dass infolgedessen die „Republic" innerhalb dieses Radius von 17 Meilen von dem Feuerschiff entfernt sein musste, folglich musste ich, wenn ich selbst die Unterwasserglocke nicht hörte, mich ausserhalb der Position der „Republic" befinden. Zweitens wusste ich, dass die „Republic" sich auf 35 Faden Wasser befand. Deshalb nahm ich andauernd Lotungen vor. Sobald wir 40 Faden loteten, wechselten wir unsern Kurs, um eine Tiefe von 35 Faden aufzusuchen, da ich wusste, dass es für uns keinen Zweck hatte, auf 40 Faden zu sein, wenn die „Republik" auf 35 war. Und so kamen wir nahe genug an die „Republic" heran, dass sie unsere Dampfpfeife hören konnte. Als ich eine Meldung vom Kapt. Sealby erhielt: „Wir hörten eben Eure Dampfpfeife, aber jetzt hören wir sie nicht mehr", wechselte ich sofort unseren Kurs, um wieder in Hörweite zu gelangen."

Die Unterwasserglockensignale haben, wie aus den Berichten der Kapitäne der verschiedenen Dampfer hervorgeht, auch späterhin, nachdem die Passagiere und Mannschaft der „Republic" glücklich in Sicherheit gebracht waren, deren schnelle Rückbeförderung wesentlich erleichtert, da sie in dem dichten Nebel die leichte Auffindung von Fire Island und der Ambrose Channel-Feuerschiffe ermöglichten. Kapt. Ransom sagt ausdrücklich: „Ich bin der Meinung, dass alle drei Feuerschiffe viel früher durch die Unterwasserglockensignale ausgemacht werden konnten, als dies durch die Dampfpfeife der Feuerschiffe möglich war."

Die jetzige Anwendung der Unterwasserglockensignal-Apparate geschieht derart, dass auf dem Feuerschiffe die Gebeapparate, also die aussenbords hängenden Glocken in Tätigkeit gesetzt werden, während die Empfangsapparate an Bord der fahrenden Schiffe, wie oben erwähnt, die Töne aufnehmen. Wäre die „Republic" in gleicher Weise wie die Feuerschiffe mit einem Gebeapparat, also mit einer Glocke, welche sie nach der Kollision hätte über Bord hängen und in Tätigkeit setzen können, ausgerüstet gewesen, so wäre es ohne Zweifel den in der Nähe befindlichen Schiffen, sobald sie radiographisch von dem Unglück in Kenntnis gesetzt waren, viel leichter gewesen, zur Hilfe herbeizukommen; sie hätten dann ausschliesslich nach den Unterwasserglockensignalen die Lage des gefährdeten Schiffes feststellen können und nicht nötig gehabt, zunächst das Nantucket-Feuerschiff aufzusuchen und nach ihm die Richtung zu ermitteln. Vielleicht bietet diese Erfahrung Anlass, künftig auch fahrende Schiffe mit den Gebeapparaten auszurüsten.

Neuregelung des Wetterdienstes.

Der Vertrag zwischen der deutschen Seewarte in Hamburg, dem Meteorologischen Institut in London und der Marconi-Gesellschaft über die Lieferung von Wetterberichten vom Atlantischen Ozean durch Radiotelegraphie ist zum Abschluss gelangt. Es werden zunächst versuchsweise in den Frühjahrsmonaten täglich zwei Telegramme durch Schiffe der Hamburg-Amerika-Linie, des Norddeutschen Lloyd und von vier englischen Schiffahrtslinien nach der englischen Station in

Malin-Head gegeben, von wo sie durch Telegramm an die deutsche Seewarte gelangen, die sie wiederum den deutschen Wetterstationen mitteilt. Ausserdem werden mit dem Beginn des Wetterdienstes auch die drei Drachenstationen am Bodensee, in Lindenberg und Borstel ihre Beobachtungen für die Vorhersagen dienstbar machen, wobei allerdings das Fehlen zweier weiterer Drachenstationen im Westen und Osten des Reiches vielfach als störend empfunden wird. Immerhin aber darf man annehmen, dass in der kommenden Periode besonders durch die Berichte vom hohen Meer die Wettervoraussagen erheblich zuverlässigere Berichte geben werden als bisher.

Der Fernsprecher in der deutschen Artillerie.

Die Batterien und Abteilungsstäbe der Feldartillerie sind nunmehr mit dem Fernsprecher, von dem das am 26. März 1907 herausgegebene „Exerzier-Reglement für die Feldartillerie" bereits spricht, ausgerüstet. Fast volle 2 Jahre sind also nach Erscheinen des Reglements bis zur gänzlichen Ausrüstung der Truppe vergangen. Diese Verzögerung ist dadurch hervorgerufen worden, dass das anfänglich für die Einführung in Aussicht genommene Modell nicht allen inbezug auf Kriegsbrauchbarkeit und Betriebssicherheit zu stellenden Anforderungen entsprach. Es mussten daher neue Versuche eingeleitet und Verbesserungen erprobt werden, deren Ergebnisse bei dem jetzt eingeführten „Armeefernsprecher für die Fernsprechertrupps der Feldartillerie" verwertet worden sind, so dass dies Modell nunmehr allen Ansprüchen gerecht wird. Die Verbindung der einzelnen Apparate untereinander wird entweder als Doppelleitung (metallische Hin- und Rückleitung) oder als einfache Leitung (metallische Hin- und Erdrückleitung) ausgeführt. Der Transport der Apparate und des Zubehörs erfolgt durch Berittene in einer Art Tornister, der den Tornistern einer Kavallerie-Brieftaubenpatrouille ähnelt.

Aus der Industrie.

Telephonapparatfabrik E. Zwietusch & Co.

Die Telephonapparatfabrik E. Zwietusch & Co. hat soeben ihr neues typographisch und illustrativ vortrefflich ausgestattete Preisverzeichnis ausgegeben. Es enthält die Darstellung der Erzeugnisse des Unternehmens von den einfachsten Hausanlagen bis zu den grössten Aemtern sämtliche für Herstellung und Betrieb erforderlichen Apparate und Materialien umfassend.

Aus dem Unterrichtswesen.

Staatliches Technikum Hamburg.

Der Unterricht des Sommerhalbjahrs beginnt am 14. April. Anmeldungen werden bis Ende März entgegengenommen. Zu dem staatlichen Technikum gehören die Schulen für Maschinenbau, Schiffbau, Elektrotechnik, Schiffsmaschinenbau, halbjährige Vorschule, Schiffsingenieurschule.

Zuschriften aus dem Leserkreis.

Zu den in No. 3 veröffentlichten Bemerkungen über den automatischen Telephonbetrieb habe ich wohl wenig zu bemerken, weil Herr Lubberger erfreulicherweise den von mir aufgestellten Leitsätzen nicht nur im allgemeinen zustimmt, sondern diese auf Grund seiner wohl schon sehr reichen Erfahrungen in der Ausführung selbsttätiger Telephonanlagen eher etwas erweitert wissen will.

Der automatische Betrieb auf Fernleitungen wird wohl nur dort zulässig erscheinen, wo keine besonderen Sprechgebühren eingehoben und verrechnet werden müssen, was jedoch bei uns nicht der Fall ist. Dagegen dürfte dessen Anwendung im Verkehre mit Neben- und Vorortezentralen keinen Bedenken unterliegen; nur habe ich dies nicht speziell erwähnt, weil es mir in meinen Ausführungen hauptsächlich um den Beweis zu tun war, dass der automatische Betrieb wenigstens in den grossen Netzen auch schon in Europa unbedingt den Vorzug verdient.

Die Möglichkeit weitgehender Unterteilung der Netze und damit auch die wesentliche Herabminderung der Anlagekosten ist im Leitsatze 2 unter dem Ausdrucke: „Wirtschaftliche Vorteile" enthalten, übrigens des Näheren auch auf Seite 489, 3. und 4. Absatz ausgeführt.

Was aber endlich die Konstruktion des Rufapparates anlangt, so war uns dafür in erster Linie das Bestreben massgebend, dem Teilnehmer den sicheren Anruf des gewünschten Partners tunlichst zu erleichtern und das ist zweifellos durch das vorherige Einstellen und eventuelle Kollationieren der Teilnehmernummern eher als durch die jede Kontrolle ausschliessende Manipulation mit der Scheibe erreicht. Der Zeitverlust wird jedenfalls ein minimaler sein und gewiss für die Praxis belanglos bleiben. Ist aber durch unseren Apparat eine sichere Manipulation seitens der Teilnehmer erreicht, dann dürften auch die Mehrkosten des Apparates um so eher gerechtfertigt sein, als sich doch in grossen Netzen durch den automatischen Betrieb schon in anderer Weise sehr wesentliche Ersparnisse in Anlage und Betrieb ergeben.

Wien, 26. Febr. 1909.

Hofrat *K. von Barth-Wehrenalp.*

Aus der Geschäftswelt.

Telephon A.-G. Kopenhagen.

In Anbetracht des Umstandes, dass die Norddeutsche Bank in Hamburg eine Obligationsanleihe von 6 Millionen Kr. von der Gesellschaft übernommen hat, dürften einige Angaben über diese interessieren. Gegründet wurde sie 1882. Im Jahre 1896 kaufte die Gesellschaft sämtliche lokale Telephonanlagen auf Seeland auf und erhielt am 6. Oktober 1898 die staatliche Konzession zur Anlage und zum Betrieb von Telephonen in Kopenhagen und auf Seeland mit Amager auf einen Zeitraum von 20 Jahren. Mit Ablauf der Konzession 1918 ist der Staat berechtigt, die ganze Anlage nach einer Schätzung

durch eine Kommission von 5 Mitgliedern zu übernehmen, von der der Vorsitzende vom König, zwei vom Ministerium des Innern und zwei vom Obergericht ernannt werden. Der Schätzung ist der Betrag zu Grunde zu legen, den die Anlage im Augenblicke der Einlösung neu kosten würde, unter entsprechendem Abzug für Abnutzung. Wenn der Staat die Anlage zu übernehmen wünscht, kann die Konzession erneuert werden. Die von der Gesellschaft zu zahlenden Abgaben werden jedes 5. Jahr vom Minister der öffentlichen Arbeiten festgesetzt. Die Abonnenten der Gesellschaft haben freie Verbindung mit den Staatstelephonen für Gespräche mit anderen Landesteilen und mit dem Auslande. Die Gesellschaft hatte bei Beginn des Jahres 1908 150 öffentliche Zentralstationen und 123 private Zentralen, sogenannte Anteilszentralen mit 36244 Abonnenten. In Kopenhagen und Vororten waren 26449 Abonnenten, wovon 10000 an eine Hauptzentrale angeschlossen waren, während sich der Rest auf 20 kleinere Zentralen verteilte. Der Abonnentenstand hat sich in den letzten Jahren ziemlich stark vermehrt. Es betrug die Zahl der Abonnenten und Apparate nach Greens Handbuch der Dänischen Fonds und Aktien 1904 22119 bezw. 26076, 1905 24395 bezw. 29180; 1906 27621 bezw. 33120; 1907 31620 bezw. 37846; 1908 36244 bezw. 43519. Bei der Gründung betrug das Kapital 250000 Kr., 1903 war es bis auf 5 Mill. Kr. erhöht worden, in welchem Jahre eine Erhöhung auf 8 Mill erfolgte. In den letzten 8 Jahren wurde 6 pZt. Dividende gezahlt. Wie bereits gemeldet, schreitet die Gesellschaft auch zur Erhöhung des Aktienkapitals um 6 Mill. Kr. Hiervon werden 4 Mill. Kr. den alten Aktionären im Verhältnis von 2:1 angeboten, während die restlichen 2 Mill. Kr. den Abonnenten zum Bezuge angeboten werden und zwar derart, dass jeder Abonnent bis 2000 Kr. Aktien zeichnen kann. Der Zeichnungskurs ist 100 pZt., während die alten Aktien an der Kopenhagener Freitagsbörse nur mit 99³/₄ pZt. gehandelt wurden. Der Erlös der neuen Aktien sowie der oben erwähnten Anleihe von 6 Mill. Kr. soll dazu benutzt werden, um die durch den bedeutenden Abonnentenzuwachs nötig gewordenen grossen Erweiterungen und Umbauten des Telephonnetzes sowohl in Kopenhagen wie an den anderen Plätzen und auf dem Lande vorzunehmen. Die in Verbindung mit diesen Projekten angestellten Berechungen beruhen auf der Grundlage, dass die Gesellschaft dauernd in der Lage ist, eine Dividende von 6 pZt. verteilen zu können, sowie darauf, dass die Aktionäre, im Falle der Staat 1918 die Gesellschaft übernimmt, volle Deckung erhalten. Nach der uns vorliegenden Bilanz per 31. Dezember stand die Anlage mit 13985932 Kr. zu Buch, während die anderen Aktien insbesondere Grundstücke mit 3905767 Kr., darunter 435117 Kr. eigene Obligationen und 475572 Kr. Debitoren, bewertet waren. An Kreditoren wies die Bilanz 1274563 Kr. aus, daneben bestand eine Bankschuld von 737872 Kr. Die feste Schuld betrug 7560129 Kr. An Abonnementsgebühren waren 1905 2284175 Kr., 1906 2595964 Kr. und 1907 2934549 Kr. eingegangen.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,

mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

10. März 1909.

Kupfer: Nachdem sich die Preise zu Beginn unserer Berichtsperiode infolge grösserer spekulativer Käufe gebessert hatten und bis auf £ 57⁷/₈ gestiegen waren, trat eine riesige Haltung der Börse ein und die Preise mussten wieder nachgeben. Die Kurse gingen langsam und schwankend rückwärts und wir schliessen in ruhiger Tendenz. Spanrad £ 56⁵/₈ per 3 Mtl. £ 57¹/₈.

Zinn: Infolge von Nachrichten über verminderte Verschiffungen in den Straits Settlements war dieser Artikel vorwiegend fest. Die Preise hielten sich in der Höhe von £ 130 und es wurden vom Konsum ziemliche Posten aus dem Markt genommer — ppt. £ 136¹/₄ per 3 Mtl. 131³/₄.

Zink: Die Nachfrage ist weiter eine rege und die Notierungen schwankten bei steter und fester Marktlage zwischen £ 21¹/₂ bis 21⁷/₈ gew. Marken £ 21¹/₂ spez. Marken £ 22¹/₄.

Blei: ist ohne bemerkenswerte Veränderung ruhig. Blei span. £ 13¹/₂, Blei engl. 13³/₄.

Kursbericht.

Name	Kurs am 24. Febr.	Kurs am 12. März
Akkumulatoren Hagen	202,—	199,25
Akkumulatoren Böse	64,30	65,80
Allg. Elektr.-Gesellschaft	223,50	225,—
Aluminium-Aktien-Ges.	209,—	225,50
Bergmann Elektr.-Ges.	253,—	252,—
Berl. Elektr.-Werke	167,75	165,10
do. Verz. 4¹/₂ rückz. 104	—,—	103,40
Brown Boveri	179,—	178,50
Continental elektr. Nürnberg	91,—	89,75
Deutsch Atlant. Tel.	118,—	118,—
Deutsche Kabelwerke	94,50	95,75
Deutsch-Niederl. Tel.	109,60	107,80
Deutsche Uebersee Elektr.	148,60	150,10
El. Untern. Zürich	193,—	192,50
Felten & Guilleaume	153,—	151,80
Ges. f. el. Unt.	—,—	135,25
Lahmeyer	118,10	118,10
Löwe & Cie.	260,—	256,25
Mix & Genest	122,60	122,60
Petersb. El.	106,50	106,90
Rheydt El.	113,10	114,50
Schuckert Elektr.	118,50	118,50
Siemens & Halske	198,25	200,—
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	173,80	173,50

Briefkasten.

Herrn *A. J.* in *N.* Die eingesandte Notiz betrifft einen Gegenstand, für welchen doch ein allgemeineres Interesse nicht besteht.

Redaktionsschluss: Sonnabend, den 13. März.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Der Ausstand in der französischen Postverwaltung.

Seit dem Erscheinen unserer letzten Nummer hat sich ein Ereignis zugetragen, wie es in der Geschichte des Verkehrslebens bisher einzig dasteht. Am 14. ds. stellten die Beamten des Beförderungsdienstes im Haupttelegraphenamt in Paris, Rue Grenelle, die Arbeit ein. In wenigen Tagen griff der Ausstand auf alle übrigen Dienstzweige des Pariser Post-, Telegraphen- und Telephonbetriebs über, sodass eine nahezu völlige Unterbrechung des gesamten Post-, Telegraphen- und Telephonverkehrs der Metropole eintrat. Zwar versuchte die Postverwaltung durch Heranziehen von Militärtelegraphisten den dringendsten Telegrammverkehr zu bewältigen. Doch konnten diese Hilfskräfte, unerfahren wie sie sind gerade in der Bedienung der auf den Hauptlinien verwendeten verwickelteren Apparatensysteme wie Hughes, Baudot etc. nur wenig Erleichterung schaffen. War anfangs alles noch im Rahmen des Gesetzes verlaufen, so trat am achten Tage des Ausstandes ein Ereignis ein, welches der Bewegung eine überaus ernste Wendung gab. Die von Paris ausgehenden Telegraphen- und Telephonleitungen waren durch absichtlich und mit offenbarem Sachverständnis hervorgerufene Störungen betriebsunfähig gemacht worden. Die Störungen beschränkten sich nicht allein auf die Leitungen der Postverwaltung, sondern trafen auch Betriebsleitungen der Eisenbahnen, so dass auf einer einzigen Strecke infolge der Unmöglichkeit der elektrischen Signalgebung zeitweilig 70 Züge liegen bleiben mussten. Zwar leugneten die Leiter des Ausstandes jeden Zusammenhang mit diesen Straftaten und kündigten an, eine energische Untersuchung zur Entdeckung der Urheber jener Störungen veranstalten zu wollen. Freilich, die Wirkung — ca. 250 in Paris mündende Leitungen waren gestört —, konnte den Verdacht nicht mindern.

Auch in der Provinz kam es zu mehr oder minder umfangreichen Arbeitseinstellungen, welche sich bei längerer Dauer des Pariser Ausstandes sicht ich zu verschärfen drohten.

Am 22. März beschlossen die Ausständischen die Arbeit wieder aufzunehmen, was am 23. geschah.

Die Ursache der Arbeitseinstellung war eine allgemeine tiefe Missstimmung des gesamten Personals des Pariser Betriebsdienstes. Die Beschwerden richteten sich hauptsächlich gegen das „tiercement", d. h. dagegen, dass nur ein Drittel der Angestellten auf Beförderung rechnen konnte und gegen Willkür bei den Beförderungen selbst. Die letzte Ursache aller Klagen sah man in der Person des Unterstaatssekretärs Simyan und die Leitung des Ausstandes forderte auch als erste Bedingung für die Wiederaufnahme der Arbeit die Entlassung Simyans, als zweite die Zusage, dass gegen keinen der Ausständischen mit Strafen vorgegangen werde.

Ministerpräsident Clemenceau und der Minister für öffentliche Arbeiten Barthou lehnten zwar die Entlassung Simyans ab, der für seine Tätigkeit als Mitglied der Regierung nur dem Parlament verantwortlich sei, doch scheint es zweifellos, dass die von dem Unterstaatssekretär gleich zu Beginn des Ausstandes erbetene Entlassung in nicht sehr ferner Zeit angenommen werden wird. Der Posten des Unterstaatssekretärs soll überhaupt eingezogen und die Leitung des gesamten Post-, Telegraphen- und Telephondienstes einem Techniker übertragen werden.

Am letzten Tage des Ausstandes hatten die Streikenden beschlossen, einen Maueranschlag mit einem Dank an das Publikum für dessen wohlwollende Haltung zu veranlassen. Diess geschah andern Tags. Die Kundgebung enthielt einige Ausfälle gegen Unterstaatssekretär Simyan, den sie bereits als beseitigt betrachtete. Die Regierung versuchte einzuschreiten und der Ausstand drohte von neuem auszubrechen. Schliesslich wurde zugestanden, dass es sich um eine Handlung der Ausstandszeit handle, für welche bereits Straflosigkeit zugesichert war.

Die Folgen des Ausstandes sind heute noch unübersehbar. Nahezu sämtliche bereits in den Beförderungsweg gegebenen Sendungen blieben liegen. Neuaufgaben waren zwecklos geworden, nahezu sämtliche angekommenen Sendungen blieben unbestellt. Mit dem Nachrichten- und Paketverkehr stockte der ganze Geldverkehr, soweit er von der Postverwaltung vermittelt wird. Geschäftsleute verliessen Paris, um ihre nicht unterbrechbare Tätigkeit in Brüssel oder London fortzusetzen, die Hotels entvölkerten sich, die Zufuhren begannen zu stocken und die Lebensmittelpreise zu steigen. Kaum eine Belagerung hätte das Verkehrsleben von Paris so schnell und ausgiebig von der Aussenwelt isolieren können. Die Regierung selbst war, soweit ihre Massnahmen auf die Benutzung von Post, Telegraph und Telephon angewiesen sind, lahm gelegt. Keine das ganze Land, die sämtlichen Provinzbehörden betreffende Nachricht, kein allgemeiner Befehl, ja keine Mobilisierungsordre konnte mehr so verbreitet werden, wie es das heutige Verkehrsleben voraussetzt. War, falls im Augenblick des Ausstandes ein Krieg ausbrach, Frankreich nicht unterlegen, bevor ein Schuss abgegeben war? Wie viele Armeekorps oder Dreadnoughts Vorsprung hätte der Gegner gehabt?

So zeigt der Pariser Ausstand in greller Beleuchtung bis zu welchem Masse die heutigen Kulturvölker ihr Dasein von der Wirksamkeit eines Verkehrssystems abhängig gemacht haben, dessen technische Vollendung mit einer sozialen Gebrechlichkeit verknüpft ist, die zu beseitigen offenbar zu den wichtigsten Aufgaben moderner Staatskunst zu zählen ist.

Radiographische Rekorde.

In Marconis Station Glaze Bay in Nordamerika wurden kürzlich radiographische Nachrichten, welche vom Eiffelturm in Paris ausgingen, aufgenommen.

Ein japanischer Dampfer stand von seiner Abreise von der Westküste der Vereinigten Staaten auf der ganzen Rückreise in ununterbrochener radiographischer Verbindung mit der Station in Seattle und konnte in der Heimat angelangt, die Nachricht seiner glücklichen Ankunft der amerikanischen Station an der Küste des stillen Ozeans mitteilen.

Saitengalvanometer.

Immer häufiger stellt sich in Wissenschaft und Technik die Aufgabe, fortlaufend die Schwankungen schwacher

Ströme in den verschiedensten Stromkreisen sichtbar festzuhalten, irgend einem stofflichen Träger dauernd einzuprägen. Die Apparate, welche solchem Zwecke dienen können, gewinnen daher zusehends an Bedeutung und Verbreitung. Unter diesen hat in letzter Zeit namentlich das Saitengalvanometer die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Wir erinnern an die Anwendung in der Kornschen Bildtelegraphie, in welcher die Eigenschaften des Instruments sich als besonders wertvoll erwiesen haben.

Ein anderes Anwendungsgebiet ist die Medizin. Namentlich ist es hier die Beobachtung der Tätigkeit des menschlichen Herzens, für welche das Saitengalvanometer sich als ausserordentlich wirksames Mittel der Diagnose bewährte.

Die Anwendung für diesen Zweck beruht auf der Tatsache, dass jede Muskelbewegung also auch die Bewegungen des Herzmuskels mit elektrischen Spannungsänderungen verbunden sind. Wird das Herz in einen Stromkreis mit Beobachtungsinstrument eingeschaltet, so lassen sich an letzterem die Spannungsschwankungen, wie sie den einzelnen Zusammenziehungen und Ausdehnungen entsprechen, aus denen die Herztätigkeit besteht, beobachten.

Bei dem Saitengalvanometer als Beobachtungsinstrument können die im Laufe der Beobachtungszeit auftretenden, jenen Spannungsänderungen entsprechenden Aenderungen in der Lage der Saite fortlaufend photographiert werden. Es wird hiedurch ein Diagramm — das Elektrokardiagramm — erhalten, welches die einzelnen Phasen der Herztätigkeit erkennen lässt und so über die Funktion des lebenswichtigsten Organs genauen Aufschluss gibt.

Die Aufnahme eines solchen Elektrokardiagramms geschieht in der Weise, dass die Versuchsperson jede ihrer Hände in je ein wassergefülltes Wasserbecken taucht und je ein Waschbecken mit je einer Klemme des Galvanometers verbunden wird.

Wir geben an anderer Stelle die Beschreibung der Ausführungsform, wie sie das Instrument in den Werkstätten von Prof. Edelmann und Sohn kürzlich erhalten hat.

Das Edelmannsche Saitengalvanometer

von Dr. *M. Edelmann jun.* in München.

Die grosse Komplikation, der daraus hervorgehende hohe Preis und die schwierige Behandlung der Einthovenschen Konstruktion haben zu einer gänzlichen Umkonstruktion derselben genötigt, als deren Resultat nach vielen Versuchen das in Figur 1 abgebildete Instrument entstand. Vorauszuschicken wäre, dass die Feldstärke dieselbe (ca. 20000 Einheiten pro qcm) geblieben ist. Die Unannehmlichkeiten, die sich ergeben haben beim Entspannen des ursprünglich 140 mm langen Fadens, der sich infolge seiner natürlichen Durchbiegung sehr leicht anlegte, haben jedoch veranlasst, die Fadenlänge auf 87 mm zu reduzieren, wobei man sich durch Versuch überzeugte, dass sich die Empfindlichkeiten durch diese Massnahme bei gleich dünnem Leiter nicht merklich veränderten. Die Vorteile des kürzeren Leiters sind hinsichtlich Zentrierung, Einschwingung bei hohen Frequenzen, Widerstandsverhältnisse ausserdem so gross und in die Augen springend, dass ich nicht glaube, sie weiter ausführen zu müssen. Auf Wunsch kann das Instrument jedoch mit geringen Mehrkosten für längere Saite geliefert werden.

Figur 1 stellt das Galvanometer in seiner Gesamt-Ansicht, Figur 2 den herausnehmbaren Fadenträger und Figur 3 die bruchsichernde Faden-, Transport- und Einzieh-Vorrichtung dar.

Ausgehend von Figur 1 baut sich das Instrument auf 4 (entgegen der Figur) Füssen mit Stellschrauben wie D auf, welche an den Gusseisenwinkel W angeschraubt sind. An diesem wiederum sitzen die in der Figur unsichtbaren, zur Einführung der Mikroskope zentral durchbohrten zylinderförmigen Kerne aus bestem schwedischen Holzkohleneisen mit ihren Polschuhen P. Ueber den Eisenkernen liegen die beiden Elekromagnet-Wicklungen (ca. 900 Windungen von 1,4 mm Kupferdraht, Widerstand = ca. 5 Ohm), deren Zu- und Ableitungen nach isolierter Durchführung durch den Eisenwinkel W in die Klemmen K auf der Unterseite des Instrumentes endigen. Das Ablese- oder Projektions-Mikroskop R ist durch Schlittenführung mit Druckfeder und feinstgängiger Mikro-

meterschraube S horizontal verstellbar, während sein Fokus durch Mikrometerschraube Q aptiert wird. Eine vertikale Verstellbarkeit erscheint überflüssig und konnte erspart werden. Das Kondenser- oderBeleuchtungsmikroskop C wird durch eine Zentrierdose F mit drei Schrauben wie G auf das Ablese-Mikroskop einzentriert; auch diese weitaus vereinfachte Vorrichtung hat sich im praktischen Gebrauche bestens bewährt, ebenso wie einfache Einstellung bei Erregung des Elektromagneten verhindern. Zwei keilförmige Messingstücke wie A dienen als Luft- und elektrostatischer Abschluss der Polgegend, wobei eine völlige Abdichtung oben und unten noch durch je einen kleinen Glassturz mit Deckplatte, an den Stiften i (Figur 2) verschieblich und festzuklemmen, erfolgt. Die beiden Mikroskop-Objektive sind in Figur 1 deutlich sichtbar.

Figur 2 stellt den Fadenträger vor. Seine Herausnehmbarkeit erleichtert das

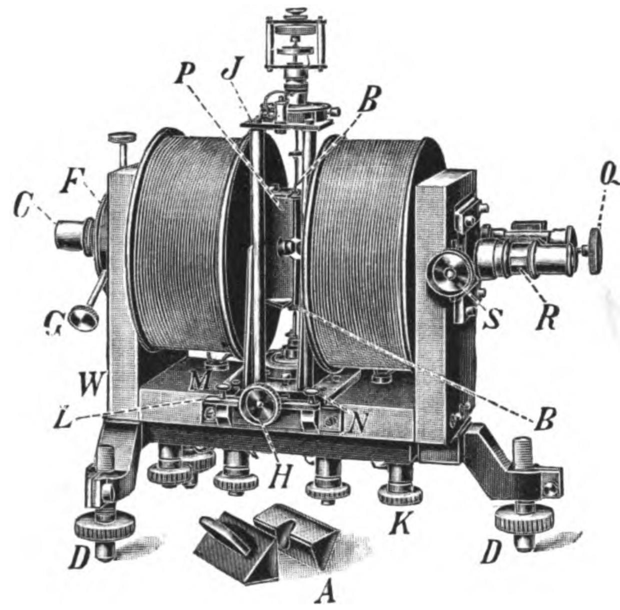


Fig. 1.

des Fokus durch Drehen des Tubus C von Hand sich als vollkommen genügend erwiesen hat, da man zu diesem Zwecke meist mit Zeiss-Achromat DD ausreicht.

Die Schraube H am Winkel W oberhalb der Klemmen K dient zur mikrometrischen Bewegung des ganzen Fadenträgers J senkrecht zur Kraftlinienrichtung. Diese feinstgängige Schraube H geht in dem Muttergewinde der Patronenleiste L; letztere lässt sich nach Lösung der Schraube M, welche einen konischen Eingriff in L betätigt, um N herausdrehen. Hiedurch ist ermöglicht, den Fadenträger J ohne weiteres aus dem Instrumente herauszuziehen. Zu bemerken ist noch, dass auf den Schlitten von J eine kräftige Feder von rückwärts her drückt, sowie, dass zwei Platten B eine Verengerung des Luftschlitzes zwischen den Polschuhen P Einziehen eines Fadens ganz wesentlich, da ein Einziehen des meist sehr dünnen und deshalb nur schwer sichtbaren Fadens im Zusammenhange mit dem ganzen Instrumente immer sehr schwierig war. Der Fadenträger baut sich auf zwei durch Bleche wie a verstärkte Säulen b auf dem Mikrometerschlitten c auf. Unten und oben sitzt je eine Zentrierdose d eigenartiger, dabei sehr einfacher Konstruktion, welche durch zwei Schrauben wie e betätigt wird. Die unteren beiden Schrauben e haben entfernbare aufgesteckte Griffe.

Bemerkt sei, dass diese Zentrierdosen in zwei einander rechtwinkligen Bewegungen exakt und ohne toten Gang arbeiten. Das Zentrierstück derselben endigt in einen ausgeschnittenen Zylinderstutzen f mit Druckring g, in welchen das Fadenstäbchen h eingeklemmt ist.

An letzteres ist der dünne Leiter selbst angelötet. Zum Spannen und Entspannen dient die auf das obere Zentrierstück aufgebaute Vorrichtung, indem hier der Stift *i* mikrometrisch durch Zylinder-Parallelführung auf- und abwärts bewegt wird. Die Stellung der Mikrometerschraube wird an der Teiltrommel *k* mit Zeiger *l* abgelesen. Die Bewegung der Mikrometerschraube erfolgt durch grossen und kleinen Trieb (in der Figur nicht sichtbar), während ein Ueberspannen und damit ein Reissen der Saite durch die Anschlagschraube *n* mit Gegenmutter *m* unmöglich gemacht wird. Der Strom wird, jeweils vom Gestelle isoliert, durch die Klemmen *o* und *p* zubezw. abgeleitet.

Die Empfindlichkeit entspricht bei dünnstem Quarzfaden vollkommen den Angaben der Konstruktion Einthovens.

Stromempfindlickkeit:

0,1 mm = ca. 10^{-12} Ampere.

1 Mikro-Coulomb = 20000 — 30000 mm.

Beide Angaben beziehen sich auf 1000fache Vergrösserung.

Ein ganz hervorragender Vorteil gegenüber der alten Form ist der, dass man den Faden von allen Seiten frei besichtigen kann, was naturgemäss das Zentrieren desselben ungemein erleichtert.

Figur 3 zeigt die bruchsichernde Transport- und Einziehvorrichtung für den Faden.

Die Faden werden fertig zum Einziehen ins Galvanometer geliefert. Dieselben befinden sich in einer aufgeschlitzten Messingbüchse *e*; die Stifte *D*, an welche der Faden beiderseits angelötet ist, werden in dieser Büchse durch zwei Schrauben *E* festgeklemmt, wobei der obere durch ein Beinstück von der Büchse isoliert ist, so das man sehr leicht dieLeitfähigkeit des Fadens prüfen kann. (NB. Höchstbelastung = 10^{-5} Ampere!) Diese Büchse *c* nun passt in eine zweite solche, nämlich *a*. Unten und oben hierin wird *c* durch zwei Spiralfedern (wie *g*) weich gelagert, worauf *a* durch den Schraubdeckel *b* abgeschlossen wird. Der Faden ist dadurch bruchsicher und zug- sowie staubdicht aufbewahrt. Für den Versand kommt die ganze Anordnung noch in eine Holzbüchse nach Umwicklung mit Filz, deren Deckel durch Zusammendrillen eines umgelegten Drahtes befestigt wird; die Holzbüchse ist mit Schubleisten versehen, in welche ein Celluloidstreifen eingezogen werden kann; derselbe trägt auf der einen Seite die Adresse des Beziehers, auf der anderen die der Fabrik, so dass ein Ersatz eines Fadens jederzeit raschestens per Post erfolgen kann.

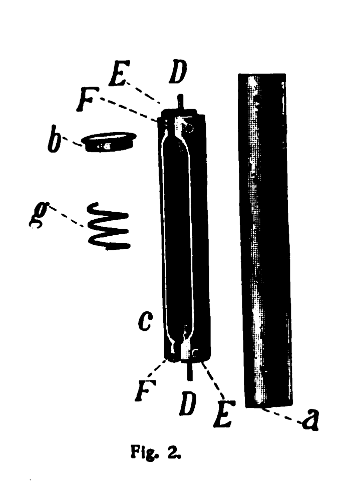


Fig. 2.

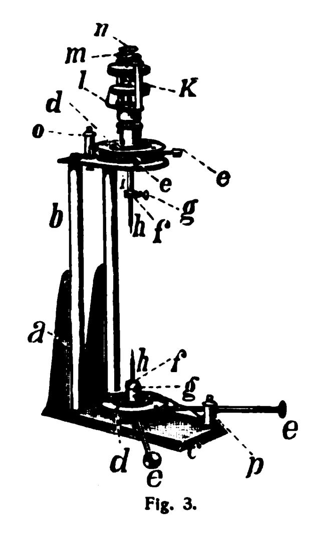


Fig. 3.

Dem Galvanometer werden zwei Fadenbüchsen beigegeben mit je einem dickeren Kupferdraht zur Uebung des Einziehens und einem dünnen Leiter (nach Wunsch dünnerer Quarzfarben, Wollastondraht etc.) Nach Erlernung des Einziehens und Zentrierens kann die Kupferdrahtbüchse zum Versand, bezw. Aufbewahrung einer dünnen Fadenreserve dienen.

Das Galvanometer wird mit Aptie-

rung für Zeiss-Optik geliefert, kann jedoch nach Einsendung jeder passenden anderen Mikroskop-Optik auch dementsprechend eingerichtet werden.

Zur Verwendung kommt bei den Herzstationen folgende Zeiss-Optik:

Apochromat 4 mm.
Projektionsokular 4
Achromat *D D* als Kondensor.

Zu dem Instrumente können geliefert werden Fäden aus:

1. Quarz (versilbert) für höchste Empfindlichkeit. Die Herstellung derselben ist eine der schwierigsten, mühsamsten und die Augen übermässig beanspruchenden Arbeiten. Es sei ausdrücklich betont, dass eine auch noch so leise Berührung desselben, gleichgültig auf welche Weise, unbedingt zu ihrem Ruine führt. Ein etwa anhaftendes Staubpartikelchen, selbst kleinster Grösse, darf deshalb keinesfalls mit einer Pinzette, Drähten oder dgl., sondern höchstens durch ganz sanftes Anblasen entfernt werden.
2. Platon, nach dem bekannten Wollastonverfahren hergestellt, bedeutend bequemer und haltbarer als Quarzfäden.
3. Gold, ebenfalls nach dem Wollastonverfahren hergestellt. Infolge ihres niedrigen Widerstandes eignen diese sich ganz vorzüglich für thermoelektrische und Induktions-Messungen, sowie Schallversuche mit Mikrophon und Telephon.
4. Silber bis zu ca. 0,02 mm Dicke.
5. Kupfer bis zu ca. 0,02 mm Dicke.

Zur Aufnahme von Elektrokardiagrammen dienen meist nur Quarz- oder dünne Wollaston-Platin-Saiten.

Die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen.

Von Dr. ing. *H. K. Steidle,* kgl. Oberpostassessor in München.

(Fortsetzung.)

Nun noch ein Gesichtspunkt:

Den bisherigen Betrachtungen liegt die Voraussetzung zu Grunde, dass alle aus der Einführung des Gruppenstellensystemes sich ergebenden relativen Erübrigungen den Teilnehmern zu Gute geschrieben werden, zu dem Zwecke, denselben billigere Telephonanschlüsse zur Verfügung zu stellen, als dies bisher und auch noch nach Inkrafttreten des zu erwartenden Tarifes möglich ist. Es ist wohl ohne weiteres klar, dass unter den eben genannten Voraussetzungen die vorliegende Arbeit zunächst wenigstens für das bisher betrachtete Versorgungsgebiet nur ein rein theoretisches Interesse haben kann, da ja schon aus technischen Gründen heute der allgemeinen Einführung des Gruppenbetriebes unter Zubilligung der berechneten Gebührenermässigung nicht näher getreten werden könnte; denn bei einem Verfahren solcher Art würde für die Verwaltung, wie für die Fabrikation jede Möglichkeit zu einem planmässigen Vorgehen in der Sache zweifellos benommen werden.

Weiterhin kann man sich auch in Anbetracht der bevorstehenden Neuordnung des Gebührentarifs des Eindruckes nicht erwehren, dass mit der Einführung desselben in Stadt- und Landnetzen dem Wunsche nach einem billigeren Telephonanschlusse für Teilnehmer mit geringem Gesprächsbedürfnis schon in ausgiebiger Weise Rechnung getragen wird; nicht nur, dass die Grundgebühr an sich eine allgemeine Ermässigung um 10 M. pro Anschluss erfahren wird, auch die Verpflichtung soll in Zukunft aufgehoben werden, dass jährlich eine gewisse Mindestzahl von Ortsgesprächen (zur Zeit 400) zu bezahlen ist, mögen diese stattgefunden haben oder nicht; so wird sich also die Gesamtgebühr für Teilnehmer schwachen Verkehres unter Umständen um 20—25 M. ermässigen und dies, wie wir sehen, unter Zubilligung der gleichen technischen Einrichtung, wie sie die Teilnehmer starken Verkehres bekommen.

Bei dieser Sachlage muss man die Frage aufwerfen, ob:

1. die Verwaltung mit der beabsichtigten Ermässigung der Gebühren für verkehrsschwache Sprechstellen dem Bedürfnis nach billigen Anschlüssen nicht schon so weit entgegenkommt, dass es zunächst wenigstens, ganz abgesehen von allen weiteren Erwägungen, nur gerechtfertigt erscheinen muss, wenn etwa aus besonderen Einrichtungen zu ermöglichende Erübrigungen für Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Betriebes herangezogen werden wollen und ob dann:

2. bejahenden Falles die vorliegende Technik geeignet ist, unter diesem veränderten Gesichtspunkte die berechneten Betriebseinsparungen praktisch zur Wirkung kommen zu lassen.

Wenn man bedenkt, dass die neue Gebührenordnung einen nicht unwesentlichen Eingriff in die finanzielle Gestaltung des Gesamtbetriebes bedeutet, dass immerhin erst abgewartet werden muss, ob die berechneten und zur Sicherung einer ausreichenden Selbstkostendeckung erforderlichen Einnahmen praktisch auch wirklich erzielt werden, kann man wohl zu keiner anderen Anschauung gelangen, als dass in dem jetzigen Zeitpunkt unter keinen Umständen noch ein Experiment riskiert werden kann, welches geeignet ist, eine vorerst ganz unberechenbare finanzielle Wirkung hervorzubringen und vielleicht die heutige Wirtschaftsrechnung im Fundamente zu erschüttern; man wird ohne weiteres einsehen, dass die Verwaltung dies nicht tun könnte, auch wenn die Technik hiezu die Mittel heute schon an die Hand gäbe.

Andererseits wird man aber auch die Ueberzeugung gewinnen, dass die Frage zu Punkt 2 eingehend gewürdigt werden muss; denn wenn man in Erwägung zieht, dass die Einführung des halbautomatischen Systemes aus Betriebsersübrigungen jedenfalls die gleichen Summen gewinnen lassen wird, die ohne Eingreifen einer besonderen Technik in Zukunft nur durch entsprechende Mehrbelastung der verkehrsstarken Anschlüsse zum Zwecke der allgemeinen Grundgebührenermässigung und Verbesserung der wirtschaftlichen Verhältnisse aufgebracht werden können, wird man den Gedanken nicht als unbillig verwerfen, durch Einführung von Gruppenstellen mit einem Zugänglichkeitsgrad von etwa 98 bis 99% als Pflichtanschlüsse für Teilnehmer schwachen oder mässigen Verkehres auch die Anschlüsse mit schwachem oder mässigem Verkehre zur ökonomischen Gestaltung des Fernsprechverkehres heranzuziehen; das zu diesem Zwecke von den Teilnehmern mit geringem Gesprächsbedürfnis — nur diese kommen hier in Betracht — in Anspruch zu nehmende Zugeständnis, unter 100 Gesprächen vielleicht ein bis zweimal eine Wartezeit von etwa einer Minute als Gegenleistung für eine allgemeine Gebührenermässigung auf 80, 65 oder 50 M. hinzunehmen, im übrigen dagegen die Gespräche wie von einer Hauptstelle aus führen zu können, kann aber wohl nicht ernst genommen werden gegenüber der Auflage, die in Zukunft den vielsprechenden Teilnehmern gemacht werden muss. Ich habe eben mit Rücksicht auf diesen mir ausserordentlich wichtig erscheinenden Gesichtspunkt im ersten Teile der Arbeit die Frage der Leistungsfähigkeit von Gruppenanschlüssen so eingehend an Hand der chronographischen Statistik beleuchtet. Jetzt ist noch die Frage zu stellen: „Was ist, die Zustimmung zu den vorstehenden Entwicklungen vorausgesetzt, nun praktisch gewonnen?" Viel, um nicht zu sagen alles. Das Tempo, in welchem die Einführung von Gruppenstellen erfolgen soll, kann einzig und allein durch die Verwaltung festgesetzt werden; die Zusammenfassung der Teilnehmer schwachen Verkehres in Gruppen lässt sich an jeder Stelle des Netzes beginnen und damit da, wo heute Leitungsmangel sich zeigt oder durch grosse Anschlusslängen der Betrieb unverhältnismässig verteuert wird, schon jetzt gründlich abhelfen; an Stelle der nur wenig wirkungsvollen Dezentralisierung mit Handbetriebsvermittlungsämtern kann der Uebergang zur Zentralisierung manueller Vermittlung augenblicklich eingeleitet werden: in ländlichen Netzen wird der durch das tarifmässige Zugeständnis einer 5 km langen Hauptanschlussleitung zur Normalgebühr von 50 M. gegebenen Unrentierlichkeit mit dem Anschluss der Teilnehmer an Selbstanschlussgruppenumschalter energisch begegnet werden können und so nach Umlauf einer entsprechenden Zeit für die Umgestaltung der technischen Einrichtungen sowie nach Feststellung der tatsächlichen Aufwendungen vielleicht das geforderte, praktisch aber kaum zu empfindende Zugeständnis der Teilnehmer, an Stelle eines wenig beanspruchten Hauptanschlusses im heutigen Sinne einen Gruppenanschluss der erwähnten Leistungsfähigkeit hinzunehmen, mit einer weiteren Grundgebührenermässigung von 10 M. oder mehr belohnt werden können; denn dass mit einem Vorgehen der vorgeschlagenen Weise die Aufwendungen für die Herstellung

und den Betrieb der Fernsprecheinrichtungen sich um Millionen kürzen werden, wird nicht bezweifelt werden können, wenn man sich mit der Tragweite des Vorschlages eingehend vertraut gemacht haben wird. — Man wird nun aber naturgemäss auch die andere Frage stellen müssen: „Welches Risiko ist mit der Zustimmung zu dem in Erwägung gezogenen praktischen Vorgehen für die Verwaltung gegeben? Keines! Die allmähliche Einführungsmöglichkeit des Gruppenstellensystems verleiht dem Unternehmen zunächst lediglich den Charakter eines grösseren Versuches; es kann in Ruhe abgewartet werden, wie beispielsweise sich die Betriebsverhältnisse bei Einrichtung von etwa 100 Gruppen gestalten, wie die Teilnehmer sich mit der Einrichtung abfinden, wie insbesondere auch die Technik sich bewährt; es kann, wie wir sahen, mit der Zusammenfassung der Teilnehmer in Gruppen da begonnen werden, wo aus finanziellen Gründen diese Massnahme sich am wirkungsvollsten erweist und es kann, sollte wirklich aus irgend welchen Gründen sich die Verallgemeinerung des Gruppenbetriebes in dem gedachten Umfange als nicht durchführbar erweisen, der Gruppenumschalter ohne Entwertung in den Bereich jenes Versorgungsgebietes verlegt werden, in welchem die Möglichkeit zu dessen praktischer und rationeller Ausnutzung heute schon unumstritten ist.

Welche Zumutung endlich bedeutet die uneingeschränkte Einführung des Gruppenbetriebes nach rein ökonomischen Grundsätzen für die Teilnehmer? Keine andere als die schon hervorgehobene. Nach wie vor kann es grundsätzlich dem Teilnehmer anheim gegeben werden, die Wahl zwischen Hauptanschluss oder Gruppenstelle zu treffen; vielmehr müsste nur die Verpflichtung in Fortfall kommen, demselben zur normalen Grundgebühr einen Hauptanschluss zur Verfügung stellen zu müssen, auch wenn derselbe nur wenig oder sogar sehr wenig benützt wird; die Begründung für diese Einschränkung ist durch den Umstand gegeben, dass nach den statistischen Untersuchungen Anschlüsse geringen Gesprächsumfanges an Gruppenumschalter mit zwei Zentralleitungen praktisch in der Leistungsfähigkeit Hauptanschlüssen nichts nachgeben oder, wenn dies nicht zugegeben werden kann, mit der anderen Begründung, dass die Minderwertigkeit der Gruppenstelle gegenüber dem Hauptanschluss — etwa 1% — jedenfalls in keinem Verhältnis zu deren wirtschaftlichem Mehrwerte steht.

Als praktische Folge der vorstehenden Erörterungen würde sich dann nur die Ergänzung zum Tarife ergeben, dass der Inhaber eines Hauptanschlusses neben der Entrichtung der normalen Grundgebühr auch die Gebühr für die Einnahmen aus etwa 1500 Gesprächen pro Jahr zu übernehmen hat, ein Zusatz, der im Hinblick auf die bestehende Gebührenordnung keine prinzipielle Neuerung in tarifarischer Beziehung darstellen würde. —

Wenn nun aber der angegebene Weg zur Nutzbarmachung der Technik für die Abminderung der Betriebskosten nicht gangbar erscheint, muss naturgemäss ein auf die Gewährung möglichst niedriger Grundgebühren abzielender und so das Interesse der Teilnehmer geringen Gesprächsverkehres berücksichtigender Tarif eine noch ungünstigere Ausnützung der technischen Betriebsmittel zur Folge haben, als der bestehende.

Es wurde vielleicht schon vermisst, dass ich bei den vergleichenden Studien des vollautomatischen Systemes nicht gedacht habe, dessen finanzielle Stellung zu den beiden besprochenen Systemen naturgemäss von grossem Interesse sein muss; allein das Fehlen wichtiger Betriebsziffern hat mich nach reiflicher Ueberlegung dazu veranlasst, den eingehenden Kostenvergleich zwischen dem rein manuellen und halbautomatischen System nicht auch auf das vollautomatische System auszudehnen; dagegen möchte ich es nicht unterlassen, in grossen Zügen wenigstens die wirtschaftliche Seite des vollautomatischen Umschaltesystemes zu beleuchten und die Chancen desselben im Wettbewerbe mit den beiden anderen Systemen zu entwickeln zu versuchen. Das Charakteristikum des vollautomatischen Betriebes liegt, wie schon eingangs dieser Arbeit kurz hervorgehoben wurde, in dem Umstande, dass die Arbeitsleistung, welche zum Zwecke der Gesprächsvermittlung

beim sogenannten manuellen Systeme durch eine entsprechende Zahl von Betriebsbeamtinnen, beim halbautomatischen Betriebe zum Teil auch von elektrischen Fernschalteeinrichtungen vollzogen wird, im Falle des reinen Selbstanschlussbetriebes in die Hand des Teilnehmers fällt und deshalb der Betriebsverwaltung die Indienststellung jedweden Manipulationspersonales erspart bleibt. An jedem Teilnehmerapparate befindet sich deshalb neben den üblichen Einrichtungen ein sogenannter Nummernschalter, durch dessen Betätigung jede beliebige Verbindung im Ortsnetze hergestellt werden kann; wenn z. B. ein Teilnehmer an einem automatischen Fernsprechnetze eine Verbindung mit dem Teilnehmer Nr. 20359 wünscht, hat er nach Abnahme des Hörers vom Hakenumschalter den Nummernschalter der Reihe nach von 2, 0, 3, 5 und 9 aufzuziehen und unter dem Einfluss der Federkraft ablaufen zu lassen; erfahrungsgemäss währt diese Operation in der Hand eines geübten Teilnehmers etwa 10 Sekunden; ist die gerufene Sprechstelle nicht schon im Gespräch mit einer anderen Sprechstelle, so ertönt selbsttätig das Wecksignal, den Teilnehmer 20359 zum Gespräche auffordernd; befindet sich aber die genannte Sprechstelle bereits im Gesprächsverkehr, so erhält der rufende Teilnehmer hievon durch ein Summerzeichen Nachricht und wird hiedurch angewiesen, seinen Anruf später zu wiederholen. Mit dem Anhängen des Hörers an den Hakenumschalter endlich erfolgt die Auflösung der Verbindung selbsttätig. —

Eine Schätzung der wirtschaftlichen Bedeutung einer Betriebsweise, wie die eben geschilderte, wird nun offenbar auf Grund einer Berechnung des Wertes vorgenommen werden können, den die geschilderte Arbeitsleistung des Teilnehmers bei Herstellung einer Verbindung repräsentiert; wie schon erwähnt, ersetzt die Arbeit am Nummernschalter das Vermittlungsgeschäft in den manuellen Aemtern des bestehenden Systemes, aber auch nur dieses. Der gesamte Verwaltungsapparat wird durch die Eigenart des Selbstanschlusssystemes naturgemäss nicht merklich beeinflusst; da nun aber in der Einzelgesprächsgebühr nicht nur das Aequivalent für die Gesprächsvermittlung gegeben ist, sondern in dem Betrage auch alle durch die Verwaltung des Gesamtbetriebes erwachsenden Kosten, reduziert auf ein Gespräch, enthalten sein müssen, so ist klar, dass durch den automatischen Betrieb die Einzelgebühren sich keineswegs erübrigen können, wie dies im ersten Augenblick wohl scheinen mag. Was nun den Unterschied in der Gesprächsgebühr anlangt, je nachdem der Betrieb in der zurzeit meist üblichen Weise oder mittelst Selbstanschlusseinrichtungen durchgeführt wird, so ergibt sich das theoretische Maximum hiefür ohne weiteres aus Zahlentafel 14; da die Zahlen dieser Zahlentafel unter Zugrundelegung einer mittleren Gesprächsziffer von 8 gerechnet werden, so beläuft sich der Aufwand für die Herstellung einer Verbindung auf $\frac{2650}{8 \cdot 313}$ = ca. 1 Pf. beim rein manuellen Betrieb und auf $\frac{1660}{2500} = 0{,}66$ Pf. bei Anwendung des halbautomatischen Umschaltesystemes. Dies ergibt für 60% aller Teilnehmer bei den gegebenen Verkehrsverhältnissen eine jährliche Ermässigung von maximal 9 M. 40 Pf. oder 6 M. 20 Pf. an Gesprächsgebühren, id est 20% oder 13% der Gesamtgesprächsgebühr. — Die angegebenen Prozentsätze reduzieren sich auf die Gesamtgebühren bezogen und unter der Annahme, dass der technische Aufwand weder in der Anlage noch im Betriebe jenen für manuelle Systeme oder für das halbautomatische System übersteigt, auf ca. 7½% oder 5,2%.

Aus diesen einfachen Betrachtungen geht schon klar hervor, dass die Sache mit dem Selbstanschlussbetrieb nicht so glänzend ist, wie dies auf den ersten Blick scheint, dass, solange die Frage der Dezentralisierung und der damit verbundenen Einsparung an Leitungskupfer nicht gelöst war, an eine wirtschaftliche Anwendung desselben bei der heute gegebenen mittleren Gesprächsziffer überhaupt nicht zu denken war, da ohne diese Massnahme für den Mehraufwand auf der apparatentechnischen Seite keine Kompensation sich bieten würde und deshalb die Erübrigung an der Gesprächsgebühr in der unvermeidlichen Erhöhung der Grundgebühr zum

mindesten für einen grossen Teil der Teilnehmer ihren Ausgleich erfahren müsste.

Was nun die finanzielle Wirkung der Dezentralisierung anlangt, so lässt sich jetzt in Ermangelung jedweder Erfahrung nach dieser Richtung auch wieder nur bezüglich der Grenzwerte etwas aussagen. Das vollautomatische System gestattet, wie man hört, die Aufteilung in 100er Gruppen mit einem Aufwand von je 25 Zentraldoppelleitungen, also mit nahezu nur 25% vom Leitungsaufwand bei Zentralisierung der Umschalteeinrichtungen; nach Zahlentafel 11 betragen nun die Kosten für den leitungstechnischen Teil eines Anschlusses 517 + 34 = 551 M., Zentralisierung der Umschaltung vorausgesetzt; aus diesem Werte finden wir demnach den Aufwand für die Leitungsanlage in einem Selbstanschlussnetz pro Anschluss zu: 517 · 0,25 + 34 = 130 + 34 = 164 M.; die Quote für den Betrieb beträgt dementsprechend: 0,25 · 37,2 + 2,5 = 11 M. 80 Pf.; um nun jene Werte zu finden, die äusserst gerechnet, für die Apparatentechnik des Selbstanschlusssystemes **mehr** aufgewendet werden dürfen, damit die Gesamtaufwendungen für die technischen Einrichtungen jene des rein manuellen Systemes oder jene des halbautomatischen Systemes eben nicht übersteigen, hat man die berechneten Zahlen mit den entsprechenden Grössen aus Zahlentafeln 11 und 12 zu vergleichen und zwar kommen hierfür aus Zahlentafel 11 die Zahlen in Ziffer 3_I^{g+h} und aus Zahlentafel 12 die auf den Anschluss zu reduzierenden Beträge der Ziffer $4_{I\,\&\,II}^{f}$ in Betracht.

In dem einen Falle hat man demnach durch Einführung des vollautomatischen Betriebes mit einer Erübrigung von 337 — 164 = 173 M. aus der Anlage und mit 24,2 — 11,8 = 12,4 M. aus dem Betriebe der Leitungsanlage zu rechnen, in dem anderen Falle bestimmen sich diese Werte zu: 225 — 164 = 61 M. und 16 — 11,8 = 4,2 M.; dabei ist noch zu bedenken, dass die berechneten Werte von 173 M. und 61 M. für die Minderaufwendung an der Leitungsanlage apparatentechnisch nicht voll zur Ausnützung gelangen können, ohne dass die Betriebsquote über das zur Verfügung stehende Mass gesteigert wird, da dieses Kapital nunmehr mit höheren Prozentsätzen in die Rechnung eintritt (12% gegenüber 5 1/2 %); man kann also dem rein manuellen Betrieb gegenüber einen Mehraufwand von ca. 100 M. für die apparatentechnischen Einrichtungen des vollautomatischen Systemes zulassen, ein Betrag, der jedenfalls ausreicht, um eine einwandfreie Technik zu schaffen; dagegen fällt der Vergleich nach dieser Richtung mit dem halbautomatischen Betriebe nicht zugunsten des reinen Selbstanschlussbetriebes aus; denn eine Erübrigung von nur 30 M. aus der Leitungsanlage dürfte kaum genügen, um die apparatentechnischen Mehrkosten zu decken; ausserdem ist auch der finanzielle Erfolg aus dem Entfallen des Gebührenanteils für die manuelle Bedienung in der Fernsprechzentrale hier geringer, die Gefahr, dass durch einen eventuell erhöhten Betriebsaufwand für das Selbstanschlusssystem die berechneten Ersparnisse ausgeglichen werden, also wesentlich grösser, als bei Gegenüberstellung mit dem bestehenden Betriebe. — Was nun die Wirkung des vollautomatischen Systemes auf die Gebühren der Teilnehmer mit wesentlich höherer Gesprächziffer, als sie für den Durchschnitt der Sprechstellen in Erscheinung tritt, anlangt, so ist wohl anzuerkennen, dass in diesem Falle der Teilnehmer sich mit seiner Hände Arbeit am Telephonapparat Geld verdienen kann;*) man darf jedoch nicht übersehen, dass für Abonnenten solcher Kreise diese Art des Verdienstes doch wohl mehr Unbequemlichkeiten bedeuten wird, als eine willkommene Quelle der Erübrigungen;

---

*) Der Standpunkt, die aus dem Wegfall des Umschaltepersonales sich ergebende Erübrigung den Teilnehmern zugute zu schreiben, ist begründet durch das der Betrachtung zu Grunde gelegte Tarifsystem, nach welchem der Teilnehmer für die jeweils in Anspruch genommene Arbeitsleistung bei Herstellung der Gesprächsverbindungen bezahlt. Bei gegebenem Bauschgebührentarife wären selbstverständlich die aus Personaleinsparungen zu erzielenden Erübrigungen der Verwaltung zuzurechnen; es erhellt hieraus, dass dem sogenannten vollautomatischen Systeme in diesem Falle eine viel höhere praktische Bedeutung zukommen müsste, als bei Annahme eines Einzelgesprächstarifes, denn bei Zugrundelegung des Bauschgebührentarifes stehen **konstanten** Gebühreneinnahmen mehr und mehr **steigende** Betriebsausgaben gegenüber.

man denke beispielsweise an einen Geschäftsanschluss, dessen Inhaber heute lediglich den Hörer vom Haken nehmend, die Vermittlung im Amte veranlasst, bis zur Aufforderung seitens der Beamtin, die gewünschte Nummer anzugeben, in seinen beruflichen Gedanken durch nichts gehindert wird, dessen einzige Mitwirkung an der Herstellung einer Gesprächsverbindung in der Mitteilung der gewünschten Rufnummer an die Beamtin besteht und der nunmehr jedes Gespräch mit einer fünfmaligen Betätigung des Nummernschalters einleiten und während dieser Operation seine Gedanken auf die einzelnen Zahlen der gewünschten Rufnummer konzentrieren muss; man vergegenwärtige sich, wie rasch sich heute beispielsweise eine Serie von Bestellungen am Telephon abwickeln lässt, wie zeitraubend andererseits die Tätigkeit am Nummernschalter von dem Manipulationsbeamten in einer Zweigzentrale (Hotel, grosses Geschäft etc.) empfunden werden muss, wenn er bei jeder Verbindung mit Teilnehmern des Netzes 5 Drehungen am Nummernschalter vollziehen muss; in diesen Fällen wird es dann passieren, dass der Teilnehmer am Selbstanschlussnetz die Erübrigungen aus den Sprechgebühren zur Verstärkung der manuellen Bedienung seines Zweigumschalters aufwenden muss.

Bei Erwägungen solcher Art wird man sich die Frage vorlegen müssen, auf Grund welcher Umstände der Selbstanschlussbetrieb in Amerika zu Bedeutung gelangen konnte, ob die Intensität des Verkehres dessen Wirtschaftlichkeit begründet, oder ob etwa die Personalverhältnisse zu der rein maschinellen Umschaltung drängen; denn unter den der Berechnung bis jetzt zugrunde gelegten Verkehrsverhältnissen und Personalbesoldungen erscheint der Uebergang vom manuellen oder halbautomatischen Betriebe zum reinen Selbstanschlussbetrieb wirtschaftlich jedenfalls nicht in einer dem Rufe des Strowger-Systemes entsprechenden Weise vorteilhaft. Der Gedanke an eine Verschiedenheit der Intensität des Gesprächsverkehres ist naheliegend, da zweifellos die Aufwendungen für die Umschaltung der Gesprächsziffer direkt proportional sind und die Rentierlichkeit des Maschinenbetriebs von der Inanspruchnahme der Umschalteautomaten unmittelbar abhängt; wenn jedoch der Einfluss der Gesprächsfrequenz auf das Umschaltesystem wirtschaftlich bedeutsam zum Ausdruck kommen soll, so muss der Gebührentarif ein Bauschgebührentarif sein oder es müssen, wenn Einzelgesprächsgebühren unerlässlich erscheinen, diese so bemessen sein, dass in denselben der Anteil für die Umschaltung dominiert; da nun in Amerika der Einzelgebührentarif vorherrscht, so ist zur Klärung der vorliegenden Frage wichtig zu ermitteln, in welchem Verhältnis bei den dortigen Fernsprechanlagen die Vergütung für die Gesprächsvermittlung seitens des Unternehmens an die Telephonistin zu den Gesprächsgebühren steht; wenn man nun mit dieser speziellen Fragestellung die einschlägigen amerikanischen Verhältnisse studiert, kommt man zu dem äusserst interessanten Ergebnisse, dass gerade in Amerika, dem Geburtslande des Selbstanschlusssystems, unter der Herrschaft der geltenden Tarife die Frage, ob Selbstanschluss oder manueller Betrieb finanziell nur verhältnismässig geringe Bedeutung hat, denn die Aufwendungen des Unternehmens für das Umschaltepersonal machen ja kaum den zwanzigsten Teil der Gesprächsgebühren aus; das heisst so viel, als dass beispielsweise bei einer Einzelgesprächsgebühr von 20 Pf. noch nicht 1 Pf. ins Spiel kommt, wenn man die Frage nach dem wirtschaftlichen Effekte des Selbstanschlusssystemes aufrollt. Unter solchen Umständen hat man die Entwicklung desselben in Amerika wohl mehr als eine Erscheinung der Konkurrenz, denn als Folge wirtschaftlicher Notwendigkeit aufzufassen. Man sieht hier so recht wieder, wie in mancher Beziehung die Verhältnisse in Amerika mit den unserigen kaum verglichen werden können.

Jetzt noch ein Wort zur praktischen Seite der Einführung des Selbstanschlusssystemes in den Betrieb bestehender manueller Anlagen. —

Bei den Erörterungen über das halbautomatische System und dessen Bedeutung für Stadttelephonanlagen habe ich auch eingehend der finanziellen Wirkung des Anfangsbetriebes gedacht und gezeigt, dass sich der Gruppenbetrieb in einfacher und wirtschaftlicher Weise dem

Betriebe bestehender Netze angliedern lässt; dies ist in gleichgünstiger Weise beim vollautomatischen Betriebe nicht der Fall; während beim halbautomatischen Betrieb von Anfang an der Gesamtapparat in seinem vollen Umfange wirtschaftlich zur Geltung kommt, wirkt die Einführung des vollautomatischen Betriebes neben der manuellen Umschaltung verzögernd auf diese; ausserdem kann, solange die Zahl der durch ausschliesslichen Selbstanschluss herzustellenden Verbindungen nicht überwiegt, der finanzielle Effekt des Systemes nur nach der leitungstechnischen Seite zur Wirkung kommen; denn erfahrungsgemäss ist der interne Verkehr einer relativ zur Gesamtzahl der Anschlüsse kleinen Gruppe verschwindend klein gegenüber dem Verkehre mit Sprechstellen ausserhalb der Selbstanschlussgruppe. Man wird zu der Annahme neigen, dass das Moment der Verzögerung des manuellen Umschaltebetriebes durch Angliederung des Selbstanschlusssystemes an das manuelle System auch bei Einführung des halbautomatischen Betriebes in der hier vorgeschlagenen Weise in Rechnung zu setzen ist; es ist dies richtig und tatsächlich wurde dieser Umstand in den quantitativen Untersuchungen auch zahlenmässig berücksichtigt, wie dies aus früheren Erörterungen zu entnehmen ist; allein der Einfluss bei dem vorgeschlagenen Gruppenstellensystem ist wesentlich geringer als beim Anfangsbetriebe des vollautomatischen Systemes; während nämlich dort absichtlich bei Bildung von Gruppen die Teilnehmerzahl so gewählt wird, dass eine einmalige Betätigung des Nummernschalters zur Herstellung jeder Verbindung ausreicht, während des weiteren in Selbstanschlussgruppen des vorgeschlagenen Systemes ausschliesslich Teilnehmer mässigen Verkehres aufgenommen werden sollen, die Sprechstellen grösseren und grossen Gesprächsumfanges nach wie vor mit selbständigen Einzelleitungen an die Handbetriebszentrale angeschlossen bleiben, hat man hier bei Angliederung des Selbstanschlussbetriebes an den manuellen Umschaltebetrieb in Netzen von mehr als 10000 Teilnehmern beispielsweise zu jeder Verbindung mit Selbstanschlusssprechstellen 5 Serien von Stromstössen durch fünfmalige Betätigung des Nummernschalters oder durch Niederdrücken von 5 Ruftasten zu entsenden. —

Gerade der Umstand, dass, wie wir sahen, beim Anfangsbetriebe mit vollautomatischem Umschaltesystem ein nur verhältnismässig geringer wirtschaftlicher Effekt erzielt wird, muss als ein schwerwiegender Nachteil des reinen Selbstanschlussprinzipes angesehen werden; denn von einer Gebührenermässigung kann während des immerhin Jahre dauernden Uebergangsstadiums vom gemischten Betriebe zum reinen Selbstanschlussbetrieb doch wohl keine Rede sein; aber auch dann, wenn in einer Stadt beispielsweise die techniche Umgestaltung zur Durchführung gelangt ist, wird es sich nicht leicht machen lassen, einen wesentlichen Gebührenunterschied gegenüber dem Tarif für die übrigen Fernsprechnetze des gleichen Verwaltungsbereiches in Kraft treten zu lassen und wenn wirklich, dann jedenfalls nur in einer für die Minderzahl der Teilnehmer bemerkenswerten Weise, vielleicht als entsprechendes Aequivalent für die persönliche Uebernahme der Umschaltung bei jeder einzelnen Verbindung. — Wie ganz anders gestaltet sich dagegen die praktische Seite des halbautomatischen Betriebes! Leichte Einführungsmöglichkeit in allen Stadtanlagen, volle ökonomische Wirkung auch schon bei mässigem Betriebe, eine etwa 30% betragende Aufwandsermässigung für die überwiegende Mehrzahl der Teilnehmer, der unbestreitbare Vorzug für alle Teilnehmer des Netzes, zur Herstellung der Verbindungen der Beamtin lediglich die gewünschte Rufnummer mitteilen zu müssen, im Falle des Belegtseins der zu rufenden Sprechstelle die Vormerkung*) für die Verbindung veranlassen zu können, das sind Merkmale dieser Betriebsart, die zugunsten des vollautomatischen Systemes nun einen tieferliegenden Gesichtspunkt zur Geltung gelangen lassen können, ich meine einen Gesichtspunkt nationaler Art; man kann sich nämlich denken, dass der Telephonumschaltedienst von dem Personal der verschiedenen Nationalität nicht mit dem gleichen wirtschaftlichen Erfolge durchgeführt werden kann, dass die Frage des Temperamentes und

*) Vergl. Tarif und Technik des staatlichen Fernsprechwesens: H. C. Steidle.



der psychischen und physischen Eigenart hier eine massgebende Rolle zu spielen vermag; allein, so wie heute die Verhältnisse praktisch liegen, kann auch dieser Gesichtspunkt nicht wesentlich in Erscheinung treten und bei der gegenwärtigen Bedeutung der Existenzfrage wenigstens der Uebergang zum vollautomatischen Betrieb gerade vom sozialen Standpunkte aus nicht für ganz unbedenklich erachtet werden; dazu kommt, dass die Berufstätigkeit und Besoldung einer Telephonistin den Vergleich mit entsprechenden Erwerbszweigen im übrigen Berufsleben nicht zu scheuen braucht; schliesslich werden auch die fortwährenden Verbesserungen an den technischen Einrichtungen der Fernsprechzentralen, die heute schon ein wesentlich verändertes Betriebsbild gegen früher zeigen und auf jeden Besucher eines modernen Fernsprechamtes einen durchaus erfreulichen Eindruck machen, dazu beitragen, den Umschaltedienst möglichst zu erleichtern.

(Fortsetzung folgt.)

Das Telegraphon

von *Ch. K. Fankhauser*.

(Schluss.)

Das sind keine Phantasiegebilde, sondern praktische erfahrungsgemässe Fälle.

Der Gerichtsreporter kann ohne das Gericht zu verlassen seine Mitteilungen auf eine Maschine diktieren, die hundert Schritte oder hundert Meilen entfernt sein kann und sein Bericht kann von einer Schreibmaschinendame abgeschrieben werden, die er niemals zu Gesicht bekommt.

Wenn auch der menschliche Stenograph in wichtigen Gerichtsverhandlungen niemals beseitigt werden wird, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass eine Telegraphonkontrolle bei jedem Gericht eingerichtet wird, durch welche alle Möglichkeiten menschlichen Missverständnisses ausgeschlossen werden.

Wo immer auf dem Gebiete menschlichen Bemühens eine genaue Aufzeichnung des gesprochenen Worts nötig oder erwünscht ist, da tut das Telegraphon geräuschlos aber pünktlich seine Arbeit, nichts der Einbildung, nichts dem Zufall überlassend.

Absichtlich habe ich auf zuletzt die Besprechung der Rolle aufgespart, die das Telegraphon zweifellos in unserem sozialen und wissenschaftlichen Leben zu spielen berufen ist.

Dr. G. M. Gould hat uns graphisch den Einfluss dargestellt, den das Telegraphon auf Ausbildung und Wohlfahrt der Blinden zu gewinnen verspricht. Nach Beschreibung einer Reihe von Versuchen mit dem Telegraphon schlug Dr. Gould in „Science“ vor einigen Jahren eine Anwendung des Apparats vor, von welchem, wie er wohl mit Recht sagte, „Poulsen sich nichts träumen liess“.

„Wozu, fragte Gould, die lächerlich platzraubenden teuren, langsam und schwer herzustellenden Buchstaben und Bibliotheken für die Blinden — die Braille, New-York Point, Line Letter, Moon Typen etc.? Wie ausserordentlich könnte dem Kranken, dem Alten das Lesen, dem Lehrer der Unterricht erleichtert werden. Vorlesungen, Konzerte, Vorträge, was man will, ist zu haben.

Geschickte Leser oder kundige Aussprache-Lehrer könnten ganze Bibliotheken auf die Drähte sprechen und jedem Geschmack könnte Rechnung getragen werden.

„Es gibt in der zivilisierten Welt mehrere hunderttausend Blinde und Menschenliebe bemüht sich seit lange ihnen die Bürde ihres Schicksals erleichtern und die Tragödie ihres Lebens mildern zu helfen. Man kann kein rascheres und wirksameres Mittel erdenken, als ihren „esprit de corps“ anzuregen, ihnen geistigen, erzieherischen und socialen Fortschritt zuzuführen, und ihnen die Bildung und Wissenschaft der Welt zugänglich zu machen. Allzulangsam erkennen wir, dass kein Beruf weder Landwirtschaft, noch Technik, noch Handel oder Gewerbe, der nicht von Blinden ausgeübt werden könnte oder wird. Diesen den hilfreichen Apparat zugänglich zu machen, das würde sie mit einem Schlage so in Berührung miteinander bringen und ihnen Erwerb verschaffen, dass andere Bemühungen zu ihren Gunsten entbehrlicher zugleich und bedeutungsloser würden.“

Das Gemälde des Segens des Telegraphons für Blinde ist meiner Ansicht nach keineswegs übertrieben. Sicher ist niemand mehr berufen über die in dieser Richtung liegenden Möglichkeiten zu sprechen als Dr. Gould.

Dr. Harris, Kommissioner des Bildungswesens der Vereinigten Staaten hat ein anderes Bild entworfen von der Anwendbarkeit des Telegrahons für die Müden und Abgehetzten. Er weist darauf hin, wie der Vielbeschäftigte oder Ueberarbeitete, im Dunkel bequem im Bette liegend zu müde und ruhelos, um zu schlafen, doch seinem Lieblingsschriftsteller lauschen kann und so sich allmählich in den Zustand der Ruhe bringen kann unter völliger Vermeidung der Anstrengung und Mühe, die mit dem Lesen eines Buches verbunden sind

Zahlreiche hervorragende Irrenärzte haben die Möglichkeit der Anwendung des Telegraphons bei psychiatrischen Untersuchungen erwogen. Vermittels eines empfindlichen Mikrophons, das in einem unschuldig hersehenden Ornament verborgen mit einem Telegraphon in einem anderen Zimmer verbunden ist, kann der Kranke eingehend beobachtet werden und eine genaue Aufzeichnung der Unterhaltung kann ohne Verdacht zu erregen, gewonnen werden. Häufig dauern von Irrenärzten ausgeführte Untersuchungen vier bis fünf Stunden, denn die Schattierungen geistiger Störungen sind so fein, dass nur die eingehendsten und sorgfältigsten Fragen sie erkennbar machen! Der Untersuchende ist hinterher ganz auf sein Gedächtnis angewiesen und im Falle einer Gerichtsverhandlung hängt er ganz von dem Verhalten ab, das der Kranke auf der Zeugenbank zur Schau trägt. Bei offener Gerichtsverhandlung wissen Geisteskranke sich oft so zu geben, dass der erfahrenste Sachverständige getäuscht wird. Nur in privaten

Unterhaltungen lassen sie ihre Halluzinationen hervortreten.

Auch in anderen Zweigen der medizinischen Wissenschaft erwies sich das Telegraphon von hervorragender Bedeutung. Es ermöglicht eine vollkommene Aufzeichnung der Herzschläge, der Atmungsgeräusche und anderer physikalischer für die Diagnose wichtiger Erscheinungen.

Wie in Wissenschaft und Industrie so ist das Telegraphon zu einer bedeutenden Rolle auf dem Gebiete der Künste berufen. Es gibt alle musikalischen Töne mit grösster Vollkommenheit wieder. Es erfasst alle die feinen Schattierungen der menschlichen Sprache und wird dadurch unschätzbar für den Sprachunterricht. Tausende von Sprechmaschinen sind heute für den Zweck in Gebrauch. Keine derselben gibt jedoch die Hauchlaute oder die zarten sanften Töne des Italienischen und Spanischen wieder.

Das Telegraphon dagegen nimmt alle diese Feinheiten auf und gibt sie wieder. Nicht ein Ton geht verloren, keine Nuance, kein Flüstern.

Welche Anwendungen des Apparates sonst noch bevorstehen, vermag ich nicht anzugeben. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass es unzweifelhaft noch Viele sein werden, von denen wir, wie Poulsen „nie geträumt“.

Das Recht des Fernsprechverkehrs.

Von Landrichter a. D. *Ernst Mumm.*

I.

Durch die Einführung des neuen Verkehrsmittels in das wirtschaftliche Leben wurde naturgemäss auch das Rechtsleben stark beeinflusst, und Gesetzgebung wie Rechtsprechung sahen sich mit einem Male vor eine Reihe neuer Aufgaben gestellt. Von entscheidendem Einfluss auf die rechtliche Beurteilung des Fernsprecherverkehrs war die nahe Verwandtschaft, die zwischen dem Telephon und dem Telegraphen besteht, diesen beiden „Uebermittlern von Nachrichten auf weite Entfernungen ohne Transport des körperlichen Trägers der Nachricht“. Die Verwandtschaft führte dazu, dass beide Verkehrsmittel juristisch völlig gleich behandelt und alle diejenigen gesetzlichen Vorschriften, die für den Telegraphen erlassen waren, auf das Telephon angewendet wurden.

In den 1890er Jahren sind dann zwei Reichsgesetze ergangen, die speziell der mächtigen Entwickelung des Fernsprechverkehrs ihre Entstehung verdanken: zunächst das Gesetz betreffend das Telegraphenwesen des Deutschen Reiches vom 6. April 1892, und später das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dezember 1899. In dem ersten Gesetze wurde die Frage der Regalität des Telegraphenwesens geregelt und zwar dahin, dass dem Reiche der Betrieb aller Telegraphenanlagen zusteht und regalwidrige Anlagen im Verwaltungswege — vorbehaltlich des Rechtsweges — beseitigt werden können. Im Telegraphenwegegesetz wurde der Telegraphenverwaltung die Benutzung der öffentlichen Wege freigegeben, ihr auch die Befugnis zugestanden, Telegraphenlinien durch den Luftraum über private Grundstücke zu führen.

II.

Die Rechtsnatur des vom Fernsprechteilnehmer mit der Postverwaltung abgeschlossenen Vertrages ist lange Zeit streitig gewesen. Von manchen wurde ein privatrechtlicher Charakter dieser Beziehungen überhaupt geleugnet und das Verhältnis ausschliesslich als ein solches des öffentlichen Rechts angesehen. Gewiss mit Unrecht. Denn wenn der Staat mit der Einrichtung des Fernsprechverkehrs auch eine Aufgabe des Allgemeinwohles erfüllt, so betreibt er damit doch zugleich ein Gewerbe, und deshalb tragen die zwischen Postverwaltung und Publikum über die Benutzung des Telephons geschlossenen Rechtsgeschäfte den Charakter privatrechtlicher Verträge an sich. Von denen nun, die diesen privatrechtlichen Charakter anerkannten, erblickten manche in dem Rechtsverhältnis der Post mit dem Anschlussteilnehmer einen reinen Dienstvertrag, nämlich die Uebernahme der Verpflichtung, einen Fernsprechanschluss gegen eine von dem anderen Teil zu leistende Vergütung herzustellen. Andere legten den Nachdruck nicht auf die Dienste bei Vermittelung der Verbindung, sondern auf die Ueberlassung des stromdurchflossenen Drahtes zur Benutzung gegen Entgelt und erklärten dementsprechend das Rechtsverhältnis zwischen Fernsprechteilnehmern und Postverwaltung als Miete. Diese zweite Auffassung wird den tatsächlich obwaltenden Verhältnissen in höherem Masse gerecht, und heute wird denn auch ganz allgemein der Telephonvertrag als eine Sachmiete angesehen. Auch die Fernsprechgebührenordnung vom 20. Dezember 1899 trägt ebenso wie ihre Ausführungsbestimmungen dieser Auffassung Rechnung. Freilich ist das Rechtsverhältnis zwischen Post und Anschlussteilnehmer nicht in jedem einzelnen Punkte genau in Uebereinstimmung mit den Grundsätzen über den Mietvertrag geregelt; namentlich ist die Postverwaltung in mancher Hinsicht günstiger gestellt als der Vermieter es nach den Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches ist. Besondere Hervorhebung verdient hier die Vorschrift über die Haftung des Teilnehmers für Beschädigung. Die Haftung ist nicht wie bei der Miete beschränkt auf die Fälle, in denen der Teilnehmer die Beschädigung verschuldet, wo er also vorsätzlich oder fahrlässig gehandelt hat. Vielmehr ist das Verschuldungsprinzip — wie Joerges zutreffend hervorhebt — gänzlich verlassen und statt dessen der Grundsatz aufgestellt, dass jeder den Schaden tragen muss, der in seinem Machtbereiche seine Entstehungsursache hat. Der Teilnehmer hat nämlich nach der massgebenden Bestimmung aufzukommen „für die von ihm selbst oder von anderen verschuldeten sowie für alle durch Feuer verursachten Beschädigungen des Fernsprechanschlusses und seines Zubehörs sowie für alle durch Diebstahl entstehenden Verluste innerhalb der Grenzen des angeschlossenen Gebäudes.“

III.

Zu lebhaften Erörterungen hat die Frage Anlass gegeben, ob ein Hauseigentümer seinem Mieter gestatten muss, sich einen Fernsprechanschluss legen zu lassen, genauer ausgedrückt, ob er verpflichtet ist, die zur Einrichtung eines Fernsprechanschlusses erforderlichen Eingriffe in sein Grundstück zu dulden und dies der Postverwaltung, die den Anschluss besorgt, zu erklären. Das Reichsgericht hat sich wiederholt mit dieser Frage befasst und sich das eine



Mal zugunsten des Mieters, ein anderes Mal zugunsten des Vermieters entschieden. In dieser letzten Entscheidung geht das Reichsgericht davon aus, dass die Verpflichtungen, die die Postverwaltung dem Vermieter bei der Einrichtung eines Fernsprechanschlusses auferlege, zu schwer seien, als dass dem Vermieter zugemutet werden könne, sich ihnen zu unterwerfen. Bekanntlich wird allerdings von der Post bei der Herstellung eines Anschlusses gefordert, dass der Hauseigentümer seine Einwilligung nicht blos zu dem konkreten Anschluss gibt, sondern dass er darüber hinaus sich auch mit allen Massnahmen einverstanden erklärt, die der etwaige weitere Ausbau des Fernsprechnetzes mit sich bringt. „Der Mieter hat" — so heisst es in den Ausführungsbestimmungen zur Fernsprechgebührenordnung unter Nummer 2 —, „die schriftliche Genehmigung des Eigentümers zur Einführung der Leitungen in das anzuschliessende Gebäude und zur Einrichtung der Sprechstellen in dem Gebäude beizubringen. Die Genehmigung hat sich auch auf die Anbringung aller Vorrichtungen (Gestänge, Stützen usw.) zu erstrecken, welche zur Herstellung, Instandhaltung und Erweiterung des Fernsprechnetzes erforderlich sind." Diese Verpflichtungen sind nun in Wirklichkeit ganz gewiss nicht so schwer und lästig, wie es vielleicht auf den ersten Blick scheinen möchte. Ihre Uebernahme kann einem Hauseigentümer in der Regel sehr wohl zugemutet werden. Jedenfalls sind im allgemeinen die dem Eigentümer aus der Einrichtung des Fernsprechanschlusses seines Mieters erwachsenden Lasten gegenüber dem Interesse an der Erlangung des Anschlusses so untergeordnet, dass man dem Mieter nach den im Verkehr massgebenden Grundsätzen von Treu und Glauben für gewöhnlich einen Anspruch gegen den Hauseigentümer auf Gestattung des Fernsprechanschlusses und auf Vollziehung der Vereinbarung mit der Postverwaltung wird zugestehen müssen Die gegenteilige Auffassung ist mit der Entwickelung des modernen Verkehrs unvereinbar.

IV.

Der Fernsprecher spielt als Verständigungsmittel, als Mittel zur Abgabe und zum Austausch von Willenserklärungen im wirtschaftlichen Leben eine wichtige Rolle; er hat eine ganz neue Art des Verkehrs dadurch geschaffen, dass er eine direkte mündliche Verständigung zwischen Personen ermöglicht, die durch weite Strecken voneinander getrennt sind. An den Vorzug eines solchen mündlichen Verkehrs auf weite Entfernungen ist indessen der Nachteil geknüpft, dass sich die durch den Fernsprecher miteinander Verhandelnden nicht unmittelbar gegenüberstehen. Hierdurch wird bei der Vornahme von Rechtshandlungen oder dem Abschluss von Rechtsgeschäften durch das Telephon die Möglichkeit erschwert, sich über die Legitimation, die Vertretungsbefugnis dessen zu vergewissern, mit dem man eine telephonische Unterredung führt.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat man geglaubt, dem Fernsprechteilnehmer gewisse Lasten auferlegen zu sollen. Staub vor allem hatte in seinem Kommentar zum Handelsgesetzbuche die Ansicht vertreten, dass ein Kaufmann, der Telephonanschluss habe, durch dieses Verhalten alle seine Angestellten Dritten gegenüber zur Abgabe oder Entgegennahme derjenigen Erklärungen ermächtige, welche sie tatsächlich durch das Telephon abgäben oder empfingen. Er erblickte die Erteilung einer solchen Vollmacht in dem blossen Haben eines Telephons, in dem Angeschlossensein an das öffentliche Fernsprechnetz und ging von der Ansicht aus, dass ein jeder Fernsprechteilnehmer dafür zu sorgen habe, dass sein Telephon nur von Berufenen benutzt werde.

Diese Auffassung fand in der Rechtsprechung einen Rückhalt. So hat sich das Landgericht I Berlin in einem Urteil ganz ausdrücklich dahin ausgesprochen, dass ein Angestellter in einem Geschäfte, der eine telephonische Erklärung entgegennehme und beantworte, dazu kraft seiner Anstellung von dem Geschäftsherrn ermächtigt sei und diesen hierdurch verpflichte, und das Oberlandesgericht Braunschweig hat eine von ihm erlassene Entscheidung mit folgenden Sätzen begründet: „Wer sich an einer Telephoneinrichtung beteiligt, gibt damit zu erkennen, dass er — auch ohne dass besondere Vorschriften in dieser Hinsicht erforderlich wären — gewissen Folgerungen sich unterwerfen wolle, welche aus dem tatsächlichen Bestehen einer derartigen Einrichtung oder derartiger tatsächlichen Uebungen auf die eigene Willensrichtung gezogen werden könnten.... Man wird unbedenklich den Satz aufstellen können, dass, wer in seinem Geschäftslokale ein Telephon hält und sich desselben zu geschäftlichen Mitteilungen bedient, damit jedenfalls stillschweigend die Erklärung abgibt, dass während der Geschäftsstunden kein Unberufener sich desselben bedienen werde, so dass also jedes andere Geschäft, welches während der Geschäftsstunden mit jenem in eine telephonische Unterhaltung eintritt, davon ausgehen darf, dass niemand ohne Ermächtigung des Inhabers sich des Telephons bediene," und dass die telephonisch erteilten Auskünfte von hierzu legitimierten Personen gegeben würden.

Es ist nicht zu leugnen, dass die hier gekennzeichnete Auffassung auf den ersten Blick etwas Bestechendes hat. Bei der hohen Wichtigkeit des Fernsprechers für den modernen Verkehr erscheint es wünschenswert, dass der Gebrauch dieses Verkehrsmittels gegen Unsicherheit und Ungewissheit möglichst geschützt werde. Es liegt die Befürchtung nahe, der Telephonverkehr werde an Bedeutung verlieren, wenn ihm wesentliche Garantien abgehen, die sonst beim mündlichen Verkehr durch die persönliche Anwesenheit der Vertragschliessenden gegeben sind; speziell mag zu besorgen sein, man werde im geschäftlichen Leben gegen die Benutzung des Fernsprechers Bedenken hegen, wenn man nicht damit rechnen dürfe, dass die Erklärungen der Angestellten eines Kaufmanns durch das Kontortelephon den Prinzipal rechtlich binden.

Trotzdem ist die Auffassung unhaltbar: es liege in der Errichtung eines Telephonanschlusses die stillschweigende allgemeine Ermächtigung aller, denen seine Benutzung vom Geschäftsinhaber gestattet ist, zur Abgabe beliebiger Erklärungen für den Geschäftsherrn. Zu einer solchen Konsequenz führt weder das bürgerliche Recht, noch kann sie aus den Bedürfnissen oder Gewohnheiten des Handelsverkehrs gezogen werden. Sie würde durch das Uebermass von Verantwortung, das sie dem Inhaber eines

Telephonanschlusses auferlegt, am letzten Ende den Fernsprechverkehr auch nicht fördern, sondern hemmen. Die Anweisung oder Ermächtigung eines Angestellten, das Telephon einer Firma unter deren Namen zu bedienen, enthält nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen nicht die Ermächtigung zur Eingehung von Rechtsgeschäften, sie enthält vielmehr nur den Auftrag, telephonische Erklärungen entgegenzunehmen und dem Prinzipal oder dessen Vertreter zu übermitteln. Ein Stellvertreter im Willen ist der Angestellte, der den Fernsprechapparat bedient, nicht; durch Erteilung der Befugnis, unter dem Namen der Firma durchs Telephon zu sprechen, erlangt er keine Vollmacht, namens der Firma Geschäfte abzuschliessen. Der Anruf „Hier N. N., (Firma)" heisst im Telephonverkehr — wie das Oberlandesgericht Hamburg zutreffend ausgeführt hat — nichts weiter als: auf seiten der angerufenen Adresse, von N. N., ist jemand am Telephon zur Stelle, um die Erklärung entgegenzunehmen, er enthält jedoch nicht die geringste Andeutung darüber, ob der Gegenwärtige der Geschäftsinhaber selbst oder ein zu seiner Vertretung Ermächtigter oder irgendwelche zur Vertretung der Firma nicht berechtigte Person ist. „Die alltägliche Gepflogenheit aber lehrt, dass keineswegs der Geschäftsinhaber selbst, ein Prokurist oder Handlungsbevollmächtigter das Telephon versehen, sondern im Gegenteil solches nicht verantwortliches Personal, dessen Verwendung dazu die Kontorarbeit am wenigsten stört. Daraus folgt, dass es sich lediglich um mechanische, um Botendienste handeln kann, dass also auch in dem Auftrage, mit dem Anrufe „hier N. N." sich der Gegenseite bemerklich zu machen, keine Ermächtigung zum Abschlusse von Rechtsgeschäften liegt."

Im Gegensatz zu der Ansicht Staubs, die in der achten Auflage seines Kommentars übrigens nicht aufrecht erhalten wird, und im Gegensatz zu der Auffassung, die in den oben mitgeteilten Entscheidungen des Landgerichts I Berlin und des Oberlandesgerichts Braunschweig zum Ausdruck gebracht ist, wird man deshalb nicht den Satz aufstellen dürfen, dass der Angestellte, der eine telephonische Erklärung entgegennimmt und beantwortet, dazu kraft seiner Anstellung von dem Geschäftsherrn ermächtigt ist und diesen hierdurch verpflichtet. Eine solche Ermächtigung und eine solche Verbindlichkeit ist nicht anzuerkennen. Weiter wird man fordern müssen, dass, wer telephonisch ein Rechtsgeschäft abschliessen will, sich vergewissern muss, ob derjenige, der auf seinen Anruf antwortet, auch zum Vertragsschlusse legitimiert ist, wie im umgekehrten Falle der Angerufene die Vertretungsmacht dessen zu prüfen hat, der im Namen eines anderen eine Willenserklärung durch den Fernsprecher abgibt. Eine Vermutung für eine Vertretungsbefugnis des das Telephon Bedienenden besteht nicht; der an die Fernsprechleitung Angeschlossene braucht keine Massnahmen zu treffen, um einer derartigen Vermutung entgegenzutreten. Dagegen darf (wie Meili, Frankenburger und Joerges mit Recht hervorheben) der Fernsprechteilnehmer sich dann nicht passiv verhalten, wenn er von einer missbräuchlichen Benutzung seines Telephons Kenntnis erlangt. Sobald er hiervon erfährt, darf er nicht schweigen, sondern muss nach den den Geschäftsverkehr beherrschenden Grundsätzen von Treu und Glauben dem anderen Teile eine entsprechende Aufklärung geben. Hierin liegt indessen keine Besonderheit des Fernsprechverkehrs, vielmehr ergiebt sich diese Verpflichtung aus allgemeinen Rechtsgrundsätzen.

Aus der Industrie.

Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin.

Die deutschen Telephonwerke G. m. b. H. in Berlin haben soeben eine neue Preisliste der Oeffentlichkeit übergeben, welche in den Unterabteilungen:

Einzelteile und Zubehör für Fernsprechapparate
Fernsprechapparate für Batterieanruf
Prestophon Sprechsysteme für den Hausgebrauch
Fernsprechapparate für Induktoranruf
Fernsprechapparate mit Schutz gegen Hochspannung und Zubehör
Fernsprechapparate für Zentralbatterie
Linienwähler
Druckknopf-Linienwähler mit selbsttätiger Auslösung der Einschaltkontakte
Schnurlose Klappenschränke
Klappenschränke mit Schnüren
Zentralumschalter mit Glühlampenzeichen
Wecker in Holzgehäuse und Relais
Omega-System für kombinierte Post- und Haus-Fernsprechanlagen
Signal- und Fernsprechapparate in Eisengehäuse
Blitzschutzsicherungen, Mess-Apparate
Nasse Elemente
Trocken-Elemente
Kontakte
Metallkontakte
Klappentafeln
Elektrische Uhren und Schaltwerke
Elektrische und mechanische Kontroll- und Sicherungsapparate
Telegraphenapparate
Leitungs- und Installationsmaterial
Rohrpostanlagen

einen vollen Ueberblik über die Erzeugnisse des Unternehmens gewährt und die bei den Grossfirmen der Schwachstromtechnik übliche reichliche und gediegene Ausstattung aufweist.

Vom Tage.

Radiotelegraphie zwischen Berlin—Wien.

Von einer Abteilung des österreichisch-ungarischen Eisenbahn- und Telegraphen-Regiments wurde in Birkigt bei Tetschen eine Funkenstation für drahtlose Telegraphie zwischen Berlin und Wien eingerichtet.

Marconi und die deutschen Grossreeder.

Bei der zweiten Lesung des Etats des Reichsamtes des Innern hat beim Kapitel „Oberseeamt" der Abgeordnete Dr. Heckscher angeregt, es möge das amerikanische Beispiel obligatorischer Einführung von drahtlosen Telegraphie-Stationen für die Schiffe der Handelsmarine von der deutschen Seeberufsgenossenschaft durch Aufnahme einer gleichen Bestimmung in ihren Unfallverhütungsvorschriften nachgeahmt werden.

Dieser Vorschlag, der beim Hamburger Bureau der S.B.G. bereits fruchtbaren Boden gefunden

zu haben scheint, ist um so beherzigenswerter, als die einschlägigen Verhältnisse gerade bei den deutschen Grossreedereien sehr im argen liegen.

Nur 44 deutsche Handelsdampfer (von über 1200 grossen Schiffen) sind bisher mit drahtlosen Telegraphie-Apparaten ausgerüstet, während unsere Kriegsmarine fast 100 damit versehene grössere Fahrzeuge zählt. Von diesen 44 Dampfern führen 20 deutsche Apparate. 24 Installationen dagegen — die sich durchweg auf Booten der Hamburg-Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyds befinden — sind, den Angaben der beiden Gesellschaften zufolge, nicht nur von der Marconi-Company eingerichtet, sondern werden auch allein von Angestellten dieser englischen Gesellschaft bedient! Ja, es hat erst eines Machtwortes des Reichspostamtes bedurft, um den Lloyd auf den subventionierten Postdampfern zum Ersatz der Marconi-Ingenieure britischer Nationalität durch deutsche Untertanen zu veranlassen.

Hapag und Lloyd haben bisher die deutsche Industrie, mit der das Reichsmarineamt und das preussische Kriegsministerium ausschliesslich arbeiten, bei ihren Bestellungen überhaupt nicht berücksichtigt. Die Hamburger und Bremer Aufträge gingen durchweg an Marconi, obwohl sein System den deutschen (Arco-Slaby) in technischer Beziehung und in der Betriebssicherheit notorisch weit unterlegen ist, und ohne Rücksicht darauf, dass im Ernstfalle, wo zahlreiche Schiffe beider Reedereien als Hilfskreuzer und Transportschiffe dienen, die Kriegsmarine kaum in der Lage sein wird, genügend viel mit den deutschen dann einzubauenden Apparaten vertraute Funkentechniker abzugeben, um ausreichenden Ersatz für die Marconileute zu schaffen.

Sobald die in der Washingtoner Legislative schwebende Rooseveltsche Bill vom Kongress und Senat angenommen ist und jedes, also auch deutsche Schiff, das einen Hafen der Union anläuft, Funkenvorrichtungen führen muss, wird sich den einschlägigen Fabrikationszweigen ein weites Absatzgebiet auftun. Dass dann mindestens sämtliche Aufträge der deutschen Schiffahrtsgesellschaften an unsere heimische, hochentwickelte Industrie gehen müssen, erscheint eine durchaus berechtigte Forderung, die für die staatlich unterstützten Dampferlinien nötigenfalls durch den Reichstag zu erzwingen wäre. Es hat aber auch der Admiralstab, seiner Mobilmachungsarbeiten wegen, ein sehr starkes Interesse daran, dass, wie die gesamte Kriegsflotte, so auch alle Handelsschiffe, gleichmässig nur deutsche, möglichst einheitliche Systeme drahtloser Telegraphie führen.

Radiotelegraphie und Fischerei.

Bekanntlich hat vor einiger Zeit die Cuxhavener Hochseefischerei A.-G. auf Anregung des Fischereiinspektors Duge zwei ihrer Fischdampfer, „Senator Holthusen" und „Senator Refardt", mit Anlagen für Radiotelegraphie ausrüsten lassen. Die Dampfer haben jetzt eine Reihe von Monaten die Anlagen praktisch erprobt, und zwar was die Anlagen und ihre Handhabung selbst anbetrifft wie auch den drahtlosen Verkehr aus See nach Cuxhaven sowie von der Cuxhavener Marinesignalstation nach den draussen fischenden Dampfern. Es hat sich dabei ergeben, dass die im Hinblick auf die Grösse der Fischdampfer nicht besonders hohen Masten nach Aufsetzung einer entsprechenden Stange genügen, um eine wünschenswerte grosse Reichweite zu erzielen bei noch sichtbaren Zeichen der Apparate, da es die Telefunken-Gesellschaft sich hat angelegen sein lassen, für diese Spezialzwecke besonders geeignete Apparate zum Einbau zu bringen. Mehr und mehr erhält man auf den Fischdampfern auch schon eine Uebung darin, die Zeichen abzuhören. Dadurch ist es den Fischdampfern dann möglich, so ziemlich das ganze Gebiet der Nordsee-Fischgründe zu bestreichen. Die Ausbildung der Bedienungsmannschaften für die Apparate auf den beiden Fischdampfern, die anfänglich auf Schwierigkeiten stossen musste, hat schnell gute Fortschritte gemacht, und es funktioniert jetzt alles so gut, dass die ersten mit diesen beiden Dampfern gemachten Versuche zur Einführung der Radiotelegraphie in die Hochseefischerei als vollauf gelungen zu bezeichnen sind. Die Cuxhavener Hochseefischerei A.-G. beabsichtigt nunmehr mit der Installation auch auf weiteren ihrer Fischdampfer vorzugehen, wobei in erster Reihe diejenigen ihrer Dampfer berücksichtigt werden sollen, die die isländischen Fanggründe aufsuchen.

Ausrüstung der österreichischen Feldartillerie mit Telephonmaterial.

Die durch die Einstellung des neuen Rohrrücklauffeldgeschützes bedingte Ausrüstung der Feldartillerie mit Telephonmaterial ist nunmehr beendet. Jede Feldkanonenbatterie wurde mit drei Artillerietelephonpatrouillen und einem Telephonwagen beteilt. Die Stationsausrüstung einer Patrouille besteht aus 3 Kilometern Leitung und einer Station; beim Regiment sind ausserdem noch 10 Kilometer Leitung und eine Station als Reservematerial vorhanden, so dass das gesamte Telephonmaterial eines Feldartillerieregiments 22 Kilometer Leitung und 5 Stationen umfasst.

Den Artillerietelephonpatrouillen obliegt die Uebermittlung von Befehlen und Meldungen für die im Feuergefechte befindliche Artillerie in allen jenen Fällen, in welchen andere Verständigungsmittel weniger zweckentsprechend sind; den Patrouillen fällt somit die Herstellung, Erhaltung und Abtragung telephonischer Verbindungen, sowie die Führung der Korrespondenz zu. Die wichtigsten Verbindungen sind jene der schiessenden Batterie mit ihrem Kommandanten.

Der Fernsprechverkehr in Baden.

Von der Gesamtlänge der reinen Fernsprechlinien in Baden mit 4115,74 Kilometer fielen 1907 auf die Ortsfernsprechnetze 2280,9 Kilometer, von der Gesamtlänge der reinen Fernsprechleitungen mit 102091,88 Kilometer. Die Zahl der Fernsprechverbindungsanlagen beläuft sich auf 392. Im ganzen gibt es 1562 Orte mit Fernsprechanlagen, 202 mit Ortsfernsprechnetzen und 1360 mit öffentlichen Sprechstellen. Die Zahl der angeschlossenen Teilnehmer belief sich auf 16858, die der Sprechstellen auf 24645. An Gesprächen wurden innerhalb der einzelnen Ortsnetze 36020131, nach ausserhalb 4570305, zusammen also über 40,5 Millionen vermittelt.

Janus-Telephonanlagen.

Auf eine Petition an d. bayer. Verkehrsministerium, es möchte die Zusammenschaltung von Privattelephonen mit den staatlichen Amtsleitungen in Bayern allgemein zugelassen werden, hat das Ministerium sich dahin geäussert, dass in den bayerischen Vorschriften die Herstellung und Unterhaltung von Telephonnebenstellen durch Private nicht vorgesehen ist. Die Erfahrungen, die anderwärts mit der Zusammenschaltung staatlicher und privater Telephoneinrichtungen gemacht wurden, bestärken die Regierung, von ihrem Grundsatze nicht abzugehen. Zur Errichtung von Privattelephonen, deren Anschluss an die Amtsleitungen angestrebt wird, werden die Teilnehmer in den meisten Fällen durch die Vorschrift bestimmt, wonach mehr als 5 Nebenstellen mit ein und demselben Hauptanschluss nicht verbunden werden dürfen. Die Beschränkung ist für die Grundgebührteilnehmer bereits aufgehoben und wird mit dem Inkrafttreten eines neuen Telephongebührentarifes gänzlich wegfallen. Insoweit sich auch dann noch für die Teilnehmer ein Bedürfnis nach besonderen Schaltungen im Sinne des Janussystems ergibt, wird ihm voraussichtlich dadurch Rechnung getragen werden können, dass die erforderlichen besonderen Einrichtungen von der Verwaltung selbst unter eigens festzusetzenden Bedingungen hergestellt und unterhalten werden.

Telephonverkehr Wien—Leipzig.

Die Wiener Handels- und Gewerbekammer richtete an die Post- und Telegraphendirektion eine Eingabe, dass der interurbane Telephonverkehr zwischen Wien und Leipzig unbeschränkt freigegeben werde. Gegenwärtig ist es nur möglich, in den verkehrsschwachen Stunden, d. i. zwischen 7 und 9 Uhr morgens und 7 und 9 Uhr abends, einfache nicht dringende Gespräche zwischen Wien und Leipzig zu führen. Die Kammer hält es erwünscht. dass bei dem Bau der im Bauprogramme des Jahres 1909 vorgesehenen dritten Telephonlinie Wien—Berlin auf die Telephonverbindung Wien—Leipzig entsprechend Rücksicht genommen werde. Falls aber die neue Linie für den Verkehr Wien—Berlin ausnahmslos in Anspruch genommen werden muss, so wäre nach Ansicht der Kammer ehestens an die Errichtung einer direkten Telephonlinie Wien—Leipzig zu schreiten.

Verbrecherjagd auf „drahtlosem" Wege.

Durch die drahtlose Telegraphie konnte in Newhaven die Verhaftung eines gefährlichen Verbrechers, des Engländers Corman, der von der französischen Polizei steckbrieflich verfolgt wurde, bewerkstelligt werden.

Corman war von England nach Lyon gereist, um dort in einem Café von einem gewissen Petitjean, der vor einiger Zeit aus dem Gefängnis entwichen war, eine Tasche mit gestohlenen Wertpapieren und Juwelen in Empfang zu nehmen. Unmittelbar, nachdem Corman die Tasche übernommen hatte, wurde Petitjean verhaftet, wobei er mehrere Revolverschüsse abgab und u. a. auch einen seiner Spiessgesellen namens Morau verwundete. Corman gelang es zu entkommen, und infolgedessen wurden die Häfen Dieppe, Calais, Havre und Boulogne durch den Draht von dem Vorfalle benachrichtigt. Die Depesche kam indes in Dieppe genau eine Viertelstunde, nachdem der Dampfer mit Corman an Bord nach Newhaven gefahren war, ein. Es wurde sofort durch drahtlose Telegraphie ein Telegramm nach Newhaven gesandt, und Corman konnte so bei der Landung sofort verhaftet werden; die Juwelen und Wertpapiere wurden noch sämtlich bei ihm vorgefunden.

Elektrizität gegen Ratten.

Im städtischen Elektrizitätswerk Charlottenburg fand am 4. ds. M. die Vorführung eines Verfahrens zur Vertilgung von Ratten mittels Elektrizität statt. Der Erfinder Herr Albert Florentin Edler v. Biederheim, hat auf Grund seiner Patente seine Versuche seit einiger Zeit im Charlottenburger Elektrizitätswerk angestellt, die jetzt endlich von Erfolg gekrönt worden sind, nachdem es gelungen ist, eine zweckentsprechende Falle zu konstruieren, um deren Erfindung sich der Monteur Malingriaux verdient gemacht hat. Die Versuche sind mit einer Drehstromstärke von 120 Volt angestellt worden, die durchaus genügt, um die lästigen Nager in das bessere Jenseits zu befördern, indessen dürfte auch eine Gleichstromstärke von 220 Volt, die ja ohne weiteres zur Verfügung steht, die gleiche Wirkung haben, wenn man nicht letzteren auf Wechselstrom umtransformieren will. Jeder gewöhnliche Steckkontakt einer Glühlichtleitung kann dieser neuen Verwendungsart dienstbar gemacht werden. Die zu fangenden Tiere, Ratten, Mäuse etc. werden durch Lockspeise herbeigeführt, schlüpfen in die Falle und schliessen damit den Strom, der sie auf der Stelle tötet, ohne dass es zu besonderen Verbrennungserscheinungen kommt. Man kann eine Reihe von Fallen in einem Kasten vereinigen, oder aber auch in der Falle einen Kontakt anbringen, der eine Klingel ertönen oder eine Flamme aufleuchten lässt, um dem Wächter ein Zeichen zu geben, die Falle von neuem aufzustellen. Die mit wilden oder zahmen Ratten vorgeführten Versuche gelangen sämtlich; nach kürzerer oder etwas längerer Zeit gingen die Tiere unfehlbar in die Falle. Der Vorführung wohnten Vertreter des Reichsmarineamts, der kgl. Schlossverwaltung Charlottenburg, der Direktion der Markthalle und der Zentralviehhofsverwaltung bei.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 11. Februar 1909

B. 52 025. Vorrichtung zur Verstärkung ankommender Laute. Dr. August **Busch**, Frankfurt a. M.. Taubenbrunnenweg 4. 12. 11. 08.

C. 17 230. Teleskopartiger Mast. Charles **Casanova**, Paris; Vertr.: E. Utescher, Pat.-Anw., Hamburg. 12. 10. 08.

K 38 050. Vorrichtung zum Geben und Empfangen induzierter wahrer Stromumkehrungen für Linien von hoher Kapazität. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 30. 6. 08.



K. 38 084. Relais für Linien von hoher Kapazität. Isidor **Kitsée,** Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 6. 7. 08.

S. 26 059. Rufschaltung für Fernsprechämter mit periodischer Rufstromgebung. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 6. 2. 08.

S. 26 081. Schaltungsanordnung für die Kontrolle des Anrufs in Fernsprechämtern mit dauernd an die Amtsleitung angeschlossenem Relais, bei der beim Anruf je ein Ersatzwiderstand parallel zu jeder Anruflampe geschaltet wird. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 10. 2. 08.

Vom 15. Februar 1909.

D. 19 834. Stromstossgeber für die Teilnehmerstellen selbsttätiger Fernsprechanlagen. Hubert Gottlieb **Dietl,** Wien; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 28. 3. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 13. 2. 07 anerkannt.

P. 19 574. Einrichtung für Telegraphen- oder Telephondoppelleitungen, bei welcher zur Vermeidung von Störungen, die von benachbarten parallel geführten Hochspannungsleitungen durch statische Ladungen hervorgerufen werden können, an der Doppelleitung zwei gleiche in Serie geschaltete und auf einem Wechselkern befindliche Spulen angeordnet sind, die an ihrer Vereinigungsstelle geerdet sind. Arturo **Perego,** Mailand; Vertr.: C. Pataky u. E. Wolf, Pat.-Anw., Berlin S. 42. 20. 2. 07.

R. 23 960 Verfahren u. Einrichtung für elektrische Wellentelephonie. Ernst **Ruhmer,** Berlin. Friedrichstr. 248. 2. 2. 07.

S. 24 696. Schaltungsanordnung zum Ausgleichen von durch Starkstromkreise auf benachbarte Schwachstromanlagen ausgeübten Störungen. Arthur J. **Sweet,** Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin NW. 31. 5. 07.

S. 24 844. Schaltungsanordnung zum Ausgleichen von durch Wechselstarkstromkreise auf benachbarte Schwachstromkreise ausgeübten Störungen. Charles Felton **Scott,** Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Bnw., Berlin NW. 40. 27. 6. 07.

S. 27 273. Schaltungsanordnung für selbsttätige Nebenstellschalter mit mehreren Amtsdoppelleitungen, bei welchen das Auswählen der Teilnehmer vom Amte aus mittels Wechselstromes verschiedener Periodenzahl geschieht. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 20. 8. 08.

G. 27 651. Vorrichtung zur Beseitigung des Einflusses der Temperatur auf die Konstante von Elektrizitätszählern. Mandel **Germansky,** Berlin, Böttgerstr. 6. 23. 9. 08.

Vom 18. Februar 1909.

B. 51 138. Schaltung für die Dienstleitungen in Fernsprechämtern mit Arbeitsteilung und Vielfachklinkenschaltung an den Verbindungsplätzen. Paul **Block,** Düsseldorf, Herderstr. 15. 19. 8. 08.

D. 20 870. Selbsttätige Fernsprechvermittelungseinrichtung nach Patent 192 610. Hubert Gottlieb **Dietl,** Wien; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 30. 11. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oestereich-Ungarn vom 6. 11. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oestereich vom 22. 3. 07 anerkannt.

L. 25 921. Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens zur Fernübertragung von Bildern, Photographien und anderen Flächendarstellungen mittels Selens; Zus. z. Pat. 190 462. Erik **Liebreich,** Berlin, Meinekestr. 22. 13. 4. 08.

T. 12 884. Schaltung für Fernsprechämter, bei der jeder Teilnehmerleitung in Gruppe mit anderen Teilnehmerleitungen auf dem Amt mehrere Verteiler- oder Sucherschalter zugeordnet sind und die Anrufe der Teilnehmer selbsttätig auf die Stöpselschnüre der freien Arbeitsplätze verteilt werden. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 14. 3. 08.

S. 25 935. Kabelmuffe mit längsbeweglichen Verbindungen der Kabel. **Siemens Schuckert-Werke G. m. b. H,** Berlin. 17. 1. 08.

P. 18 880. Vorrichtung zur elektrischen Fernmessung von Flüssigkeits-Höhen oder- Drücken; Zus. z. Pat. 182 029. David **Perret,** Neuenburg, Schweiz; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 71. 7. 9. 06.

D 20 959. Vorrichtung zur Signalgebung in Förderschächten mittels Benutzung des Förderseiles als funkentelegraphische Leitung; Zus. z. Pat. 106 439. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.,** Berlin. 16. 12. 08.

F. 26 693. Geber für Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. 15. 12. 08.

F. 26 722. Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt. Ges.,** Frankfurt a. M. 17. 12. 08.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 4. Januar 1909.

206 164. Schaltung für Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb und einem dauernd in der Teilnehmerleitung liegenden Anrufrelais. Richard **Willner,** Berlin, Bülowstr. 55. 12. 11. 07. W. 28 772.

206 181. Mit Hervorragungen besetzte Elektrode für galvanische Elemente mit trapezförmigem, nach oben vermindertem Querschnitt. Ernst **Schultz,** Duisburg, Mülheimerstr. 146. 27. 8. 07. Sch. 28 361.

206 182. Primär- oder Sekundärelement mit die Zirkulation des Elektrolyten begünstigenden Kanälen zwischen den Elektroden. Henry Francis **Joel,** Forest Gate, Essex, Engl.; Vertr.: O. Hoesen, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 29. 9. 07. J. 10 242.

206 141. Dose für elektrische Rohrleitungen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. 26. 11. 07. J. 42 248.

206 165. Schwachstromsicherung, bei welcher ein Stift in einer Hitzrolle durch leicht schmelzbares Lot befestigt ist. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 5. 6. 07. S. 24 711.

206 219. Einrichtung zur Aenderung der Eichkurve elektrischer Messgeräte. Albert **Lotz,** Charlottenburg, Schillerstr. 74. 21. 10. 06. L. 23 343.

206 220. Elektrizitätszähler nach Ferrarisschem Prinzip. **Compagnie de Construction Electrique,** Issy-Les-Moulineaux, Seine; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 5. 3. 07. C. 15 458.



Vom 11. Januar 1909.

206 269. Schaltungsanordnung für Fernsprechnebenstellen. bei welchen zwecks wahlweisen Anrufs und Sperrens der nichtbeteiligten Nebenstellen zwei Elektromagnete vorgesehen sind. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 29. 3. 07. S. 24 395.

206 270. Für Fernsprechanlagen bestimmtes Zeitlaufwerk. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 6. 07. S. 24843.

206 271. Kühlvorrichtung für Mikrophone, **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 8. 07. S. 25 074.

206 272. Schaltung für Fernsprechämter, bei welcher die an einer dreifach unterteilten Zentralbatterie liegende Teilnehmerleitung während des Gespräches an das Anrufrelais angeschlossen bleibt und das Schlusszeichen durch das Anrufrelais gegeben wird. **Siemens & Halske, Aktien-Ges.**, Berlin, 29. 11. 07. S. 25 670.

206303. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fortschaltung von Gesprächzählern. Toni **Ritzau**, Herford. 27. 2. 08. R. 25 947.

206 331. Empfängeranordnung für drahtlose Telegraphie, bei der die Antenne durch eine Drahtspule geführt ist. Gerhard **Jahr**, Berlin, Thurmstr. 47. 14. 6. 06 I. 9191.

206 387 Verfahren zur Erzeugung ungedämpfter Schwingungen. Bohumil **Jirotka**, Berlin, Böckhstr. 5. 10. 1. 07. I. 9645.

206 443. Empfangsschaltung für elektrische Schwingungen. Erich **Quäck**, Rixdorf, Weserstrasse 162/163, u. Fritz **von der Woude**, Berlin, Luitpoldstr. 15. 23. 4. 07. Q. 580.

206 273. Mit Sauerstoff als Depolarisator betriebenes galvanisches Element. Ernst Waldemar **Jungner**, Kneippbaden bei Norrköping, Schweden; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser. O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 31. 10. 07. I. 10 311.

206 350. Galvanische Batterie mit Flüssigkeitsumlauf und Depolarisation durch Einblasen von Luft oder anderen Gasen. Wilhelm **Herrmann**, Düsseldorf, Worringerstr. 64. 16. 4. 07. H. 40466.

206 388. Einrichtung zum selbsttätigen Abschalten von Kabeln, Transformatoren u. dgl. bei Auftreten eines Leitungsfehlers. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 30. 4. 07. A. 14 373.

206 332. Isolator mit Regenschutzdach aus elektrisch leitendem Stoff. **Porzellanfabrik Kahla**, Filiale Hermsdorf-Klosterlausnitz, Hermsdorf, S.-A. 15. 5. 06. P. 18 500.

206 676. Werkzeug zum Einsetzen und Entfernen von Sicherungen in elektrischen Hochspannungsanlagen.Fritz **Lülling** Küsnacht, Schweiz; Vertr.: C. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 4. 08. L. 25 951.

206 275. Kontaktwalze für Reihen-Parallelschalter mit magnetischer Funkenlöschung. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 21. 2. 08. S. 26 159.

206 250. Zeitzähler. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf, Motzstr. 52. 5. 4. 08. K. 37 277.

206 417. Zweikammergehäuse für elektrische Schalttafelmessgeräte. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 10. 6. 08. H. 43 858.

206 418. Stromzuführungsvorrichtung für Motorelektrizitätszähler. **Isaria-Zählerwerke, G. m. b. H.**, München. 28. 6. 08. I. 10 826.

206 461. Elektromagnetische Mess- oder Signaleinrichtung mit einer Mehrzahl von beweglichen Teilen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 7. 07. S. 24 896.

206 339. Feuermelder aus Glas, dessen Quecksilbergefäss mit zwei verschieden weiten Kapillaren verbunden ist. Arno **Haak**, Jena. 21. 9. 07. H. 41 752.

206 438. Speisenbestellvorrichtung. Paul **Veeh**, Elberfeld-Grenze. 16. 11. 07. V. 7501.

206 498. Einrichtung zum Läuten von Glocken. Karl **Becker**, Bingerbrück. 2. 2. 08. B. 49 021.

206 499. Elektrischer Fernzeiger. Johannes **Ruths**, Karwin, Oesterr.-Schles.; Vertr.: A. du Bois Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 5. 07. R. 24 462.

296 326. Anordnung zur Dämpfung des beweglichen Systems von Signalvorrichtungen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 15. 9. 07. S. 25 2 1.

206 439. Vorrichtung zur Signalgebung in Förderschächten. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 10. 8. 07. D. 18 843.

Vom 18. Januar 1909.

206 505. Schaltung für die Dienstfernsprecher in Fernsprechämtern, bei welcher der Dienstfernsprecher eines Arbeitsplatzes zwecks Abfragens und Mithörens seitens der Beamtin abwechselnd an jeweilig benutzte Schnurleitungen angeschlossen wird. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 1. 11. 06. T. 11 593.

206 526. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit zweiteiligen Parallelklinken und dauernd mit der geerdeten Amtsbatterie verbundenen Teilnehmerdoppelleitungen. Paul **Block**, Düsseldorf, Herderstr. 15. 30. 6. 07. B. 46 870.

206 527. Mikrotelephon, bei welchem die Schallwellen durch den röhrenförmigen Handgriff nach dem Mikrophone geleitet werden. **Aktiebolaget Nautisku-Instrument, Stockholm**; Vertr.: A. du Bois Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 12. 1. 9. 08. A. 16 128.

206 571. Schaltung für Fernsprechämter mit dauernd an die Teilnehmerleitung angeschlossenem Anrufrelais. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 30. 7. 07. S. 25 018.

206 572 Kühlvorrichtung für Mikrophone; Zus. z. Pat. 206 271, **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 25. 8. 07. S. 25 149.

206 621. Schaltungsanordnung für drahtloses Fernsprechen. Arthur **Steinacker** und Albert **Pliesnier** jun., Fiume, Ung.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 4. 07. St. 12039.

206 622. Fritter. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 9. 07. L. 24 864.

200 623. Chromgallerte, z. B. Chromgelatine enthaltendes Bindemittel für die wirksame Masse von Bleisammlerelektroden. Marius Ioseph **Denard** u. Molière Charles **Thiellet**, Lyon; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 26. 3. 07. D. 18 252.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 12. 4. 06 anerkannt.

206 715. Verfahren zur Herstellung von mit Glasfasern versetzter wirksamer Masse für Sammlerelektroden. **Berliner Akkumulatorenwerke, G. m. b. H**,, Berlin. 10. 10. 06. L. 23 284.

206 612. Pendelschaltwerk insbesondere für

elektrisch betriebene Signalanlagen. Oskar **Mey**, Rixdorf, Niemetzstr. 18. 7. 12. 06. M. 3' 146.

206 774. Alarmvorrichtung für Wertbehälter. **The New-York Safety Chest Company**, New-York City; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 31. 1. 07. D. 18022.

206 775. Antriebsvorrichtung für Glockenläutwerke. Heinrich **Brandes** sen., Sehnde b. Lehrte. 28. 1. 08. B. 48 952.

206 560. Verfahren, um bei umlaufenden Frequenzgebern für Resonanzapparate mit mehreren Frequenzwerten trotz ungleicher Umlaufsgeschwindigkeit des Gebers eindeutige Schwingungsbilder hervorzurufen. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 13. 6. 08. H. 43 891.

206 689. Fernzeiger für Wechselstrom. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 12. 7. 08. F. 25 792.

206 776. Feuermeldeanlage mit einer oder mehreren Schleifenleitungen. **Siemens & Halske. Akt.-Ges**., Berlin. 27. 9. 07. S. 25 330.

Vom 15. Februar 1909.

207 581. Fernsprechschaltung für mehrere an eine gemeinsame Leitung angeschlossene Teilnehmerstellen, bei welcher der gewünschte Teilnehmer vom Amte aus mittels eines durch Wechselstrom von bestimmter Periodenzahl in Bewegung gesetzten Schwingungskörpers an die Amtsleitung angeschaltet wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 14. 3. 06. S. 22 451.

207 705. Primär-Element. Hendrik Douwe Pieter **Huizer**, s'-Gravenhage, Holl.; Vertr.: F. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 8. 2. 07. H. 39 870.

207 706. Elektrode für galvanische Elemente aus Bleisuperoxyd mit darin eingebetteten. nicht angreifbaren Leitern in Drahtform. Ferdinand **Krieger**, Berlin, Rathenowerstr. 62. 7. 6. 08. K. 38 052.

207 660. Anordnung von Fernübertragungszwecken dienenden Resonanzkörpern. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges**, Frankfurt a. M. 19. 6. 08. F. 25 660.

Gebrauchsmuster.

Vom 4. Januar 1909.

360 748. Elektromagnetrolle mit aus Doppeldraht bestehender Haupt- und Funkenlöschwicklung. **Deutsche Telephonwerke, G. m b. H.**, Berlin. 12. 11. 08, D. 15 168.

360 756. Motor für Signalempfänger u. dgl. mit einer durch Kurbelschleifen von mehreren Elektromagnetankern angetriebenen Kurbelwelle. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 13, 11. 08. D. 15 170.

360 211. Fassung zur Verlegung von elektrischen Leitungen in Decken oder Wänden. Willy **Schümann**, Kiel, Möllingstr. 25. 16. 11. 08, Sch. 30 380.

360 276. Hohlklemme für Kabeladerverbindungen. W. **Quaute**, Elberfeld, Luisenstr. 102. 6. 11. 08. Q. 602.

360 413. Funkenlöscher für elektrische Schaltvorrichtungen. Johann Georg **Mehne**, Schwenningen, Württ. 3. 12. 08. M. 28 729.

360 414. Nebenschluss-Widerstand. **„Nadir" Fabrik elektr. Mess-Instrumente Kadelbach & Randhagen**, Rixdorf b. Berlin. 3. 12. 08. N. 8100.

360 417. Schnurschutz-Vorrichtung. Fa. **Ferd. Schuchhardt**, Berlin. 3. 12. 08. Sch. 30 551.

360 586. Glockendeckel mit Bügelverschluss für Kabelverteiler und Vielfachdosen für unterirdische Telephonleitungen. Karl **Löhner**, München, Entenbachstr. 161. 3. 2. 06. Sch. 22 507.

360 682 Abdeckung für die Einsteigschächte von Kabeln für Telephone, Telegraphen u. dgl. **Ed. Lacis & Cie.**, Trier. 7. 12. 08. L. 20 707.

360 716. Vorrichtung zum Zusammendrehen von Drähten. Anton **Fodor**, Paris; Vertr.: B. Elliot, Dr. M. Lilienfeld u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 22. 10. 08. F. 18 514.

360 718. Elektrisches Kabel, bei welchem zwischen Isolation und äusserer Beflechtung oder Umspinnung eine Zwischenlage angebracht ist. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 27. 10. 08. F. 18 544.

360 732. Steckkontakt für Klemmschrauben, Oswald **Haassengier**, Leipzig, Johannisallee 1, Karl **Helm**. Leipzig-Volkmarsdorf, Rabet 19, u. Otto **Seyfert**, Leipzig-Plagwitz. Merseburgerstr. 38. 6. 11. 08. H. 39 087.

360 744. Kabelklemme mit geschlitzten Befestigungslappen. **Carl Borg m. b. H.**, Leipzig. 11. 11. 08. B. 40 309.

360 585. Regulierbarer magnetischer Nebenschluss. **„Nadir" Fabrik elektr. Mess-Instrumente Kadelbach & Randhagen**, Rixdorf b. Berlin. 5. 13. 08. N. 8107.

360 683. Kontaktgabevorrichtung für registrierende Mess-Instrumente mit absatzweiser Registrierung. **„Nadir" Fabrik elektr. Mess-Instrumente Kadelbach & Randhagen**, Rixdorf b. Berlin. 7. 12. 08. N. 8115.

360 750. Wendeklappe für Nummern-Apparate. Fa. **Fr. Fueudeling**, Friedberg i. H. 16. 11. 08. F. 18 670.

360 325. Schauzeichen mit drehbarer Signalscheibe. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 12. 08. L. 20 704.

360 743. Dreiteiliges Gehäuse für elektrische Sirenen und sonstige elektrische Intermittierungsapparate. Jos. **Hauser**, Frankfurt a. M. Festsr. 8. 10. 11. 08. H. 39 150.

Vom 18. Januar 1909.

364 188. Schutzvorrichtung für Telephonhörer. Anton **Rosmann**, Frankfurt a. O., Sophienstr. 69. 12. 12. 08. R. 22 081.

361 492. Kontaktfederkörper, besonders für Fernsprech-Einrichtungen. **Siemens & Halske Akt.-Ges**, Berlin. 12. 12. 08. S. 18 592.

361 493. Fernsprechstation mit im Innern des Gehäuses angeordneten Telephon. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 12. 08. S. 18 593.

361 071. Hakenförmiger, isolierender Leitungshalter. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 9. 12. 08. L. 20 733.

361 389. Unterbrechungsmelder für elektrische Sicherungen, mit einem unter Strom stehenden Springzeichen. Jean **Müller**, Eltville. 30. 11. 08. M. 28 690.

361 400. Druckknopf-Stromschliesser für elektrische Signalleitungen. Augusto **Lautz**, Hannover, Asternstr. 18. 1. 12. 08. L. 20 672.

361 437. Isolierende Leitungseinführung für rohrfömige Dachständer u. dgl. Georg **Pilhofer**, Neukirchen b. Sulzbach, Oberpfalz. 12. 12. 08. P. 14 715.

361 494. Kabelkasten mit Sammelschienen, die einzeln in isolierende Hüllen eingeschlossen sind. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 12. 12. 08. S. 18 595.

361 203. Umschaltvorrichtung für ein zu Messungen an verschiedenen Stromkreisen bestimmtes elektrisches Messinstrument. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 9. 12 08. S. 18 561.

362 191. Anschlussstöpsel für Fernsprechzwecke. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 15 12. 08. S. 18 620.

362 217. Neuerung an Befestigungsvorrichtungen für Telephonmuscheln mit doppelten Verschlussanordnungen einerseits für die Muschel, anderseits für den Telephonblock. Adolph **Falk**, Rheine i. W. 24. 8. 08. F. 18 133.

362 218. Befestigungsvorrichtung für Telephonabreissblöcke. Adolph **Falk**, Rheine i.W. 24. 8. 08. F. 18 134.

362 243. Automatisch auslösbarer Hebellinienwähler, dessen ganzer Mechanismus auf eine Grundplatte angeordnet ist und dessen Rückschlag durch eine Pufferfeder gehemmt wird. Fa. **J. Buscher**, Solingen. 16. 11. 08. B. 40 366.

362 255. Mikrophonkapsel, dadurch gekennzeichnet, dass die Membrane durch Drehung eines mit schräg angeordneten länglichen Befestigungslöchern versehenen Aufsteckringes auf den Rand der Kapsel gepresst und durch Anziehen der durch die schrägen Löcher hindurchgehenden Schrauben dauernd festgehalten wird. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 23. 11. 08. F. 18 742.

361 752. Dachförmiges Formstück zum Abdecken der Kabeltröge für Erdkabel. H. L. **Schulenburg**, Bremen, Fesenfeld 16. 2. 12. 08. Sch. 30 540.

361 799. Wasserdichte Einzelkammer für zusammensetzbare Verteilungskasten zur Aufnahme von Installationsappsraten und zur Herstellung von Leitungsabzweigungen. **Siemens-Schuckertwerk G. m. b. H.**, Berlin. 8. 9. 08. S. 17 952.

361 830. Nebenschlusswiderstand mit Stromanschlussvorrichtung „**Nadir**" **Fabrik elektr. Mess-Instrumente Kadelbach & Randhagen**, Rixdorf. 4. 12. 08. N. 8104.

361 984. Walzenförmiger Rillenisolator. **Siemens-Schuckertwerkee G. m. b. H.**, Berlin. 14. 12 08. S. 18 610.

361 985. Walzenförmiger Rillenisolator. **Siemens-Schukertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 14. 12. 08. S. 18 611.

361 986. Zugisolator für hohe Spannungen. **Sfemens Schuckertwerke G. m. b. H**, Berlin. 14. 12. 08. S. 18 612.

362 165. Durch eine Weckeruhr zu betätigende Kontaktvorrichtung. Heinrich **Liuss**, Wutha. 11. 12. 08. L. 20 7 2.

361 214. Aus Leder bestehende Schutzhülle für Kabel. **Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges.**, Rheydt. 13. 8. 08. K. 35 499.

362 215 Umhüllung für Kabel aus präpariertem Leder. **Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges.**, Rheydt. 13. 8. 08. K. 35 500.

362 220. Kabelschuh mit flacher Versenkung im zentrisch durchbohrten Kopf. Fa. **Robert Bosch**, Stuttgart. 4. 9. 08. B. 39 533.

362 290. Kontaktfinger mit auswechselbarem Kontaktstück. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 3. 12. 08. F. 18 799.

364 299. Einführung in elektrische Akkumulatoren zum Aufsuchen und Entfernen des Bleischlammes unter Elektroden. Josef **Bloching**, Schramberg. 21. 11. 08. B. 40 442.

364 349. Walzenförmiger Masseträger in einem runden Akkumulator für Kleinbeleuchtung. **Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger**, Lübeck. 21. 12. 08. D. 15 373.

363 936. Befestigungsschelle für Isolierrohre. August **Schuchardt**, Ruhla. 14. 12. 08. Sch. 30 652.

364 074. Kabelstein mit Nut und Steg, der sowohl als Bodenstück, wie als Deckel zu einem ganzen Kabelstein zu verwenden ist. Valentin **Pinkl**, Mindelheim. 18. 12. 08. P. 14 747.

364 080. Verbindungs-Stecker und -Hülse für elektrische Leitungen mit zylindrisch-konischen Kontaktflächen. **Neufeldt & Kuhnke**, Kiel. 19. 12. 08. N. 8153.

364 140. Feststellvorrichtung für Schalthebel. **Dr. Paul Meyer Akt-Ges.**, Berlin. 7. 1. 09. M. 29 037.

364 141. Gewindebolzen mit übergeschobenem Zwischenstück, für Hebelschalter. **Dr. Paul Meyer Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 1. 09. M. 29 039.

364 145. Kabelverbindung mit dehnbaren Metallschläuchen. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 7. 1. 09. S. 18 717.

364 238. Als Schaltmesser ausgebildete Stöpselsicherung. **Voigt & Haeffner, Akt.-Ges**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 7. 1. 09. V. 6926.

364 244. Klinkenstreifen mit metallischen Befestigungsstücken für die Kontaktfedern. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 1. 09. S. 18 783.

364 304. Leitungsdraht aus Aluminium oder dessen Legierungen. Wilhelm **Kleidt**, Fürsten berg, Meckl. 26. 11. 08. K. 36 767.

364 311. Elektrische Installationsleitungen mit Gummiisolation und einem Leiter aus Aluminium. **Allgemeine Electrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 2. 12. 08. A. 12 180.

364 317. Abzweigkabelschuh. Edmund **Wittek**, Laurahütte. Beuthenerstr. 3. 8. 12. 08. W. 26 273.

364 353. Elektromagnetischer Zeitstromschliesser für abwechselnde Stromschliessung und Oeffnung mit Regelung des Elektromagneten durch ein vom Schalthebel, mittels einer Feder, angetriebenes Uhrwerk. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf, Motzstr. 52. 21. 12. 08. K. 37 079.

364 358. Stahldübel mit Bandschelle, gekennzeichnet durch einen mit dem einen Ende am Dübel drehbar befestigten biegsamen Streifen aus Messing, Eisen u. dgl. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf, Motzstr. 52. 22. 12. 08. K. 37 110.

364 393. Druckknopfgehäuse für elektrische Leitungen. Peter **Kaltenbach**, Triberg. 30. 12. 08. K. 37 158.

361 419. Druckknopf-Umschalter mit auf Schraubengänge eines Schaltradkegels wirkenden, an dem gegen Drehung gesicherten Druckknopf befestigten Federlamellen. Ernst **Schlossmann**, Ruhla. 7. 1. 09. Sch. 30 817.

364 562. Als Schaltmesser ausgebildete Stöpselsicherung. **Voigt & Haeffner, Akt.-Ges**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 11. 1. 09. V. 6936.

364 578. Verstellbarer Eisendübel für elektrische Sicherungen, mit seitlichen die Verbindung mehrerer Dübel zu einem Rahmen gestattenden Ansätzen. Rudolf **Tesch**, Rixdorf b. Berlin, Prinz Handjerystr. 86. 27. 12. 07. T. 9069.

364 243. Messtransformator. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 9. 1. 09. S. 18 770.

364 258 Drehspulenmessgerät mit aus Kern, angegossenen Führungsrippen und Lagerträgern bestehendem Kernsystem. **Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 11. 9. 07. F. 16 229.

364 362. Doppelwattmeter dynamometrischer Bauart mit zwei auf einer gemeinsamen Achse sitzenden Drehspulen und zwischen dieser eingebauter Luftdämpfung. Dr. Theodor **Horn**, Grosszschocher-Leipzig. 23. 12. 08. H. 39 669.

364 378. Auf dem Umfang eines Messinstrumenten-Gehäuses befestigter Frontring mit angebauter Skalenkammer. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 29. 12. 08. A. 12 295.

365 233. Auf der Vorschaltung von Variationswiderständen aus Leitern von hohem, positivem Temperatur-Coeffizienten vor den zu schaltenden induktiven Widerstand beruhende Schalteinrichtung für induktive Widerstände. Dr. Martin **Kallmann**, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 13. 11. 07. K. 32 699.

364 867. Influenz-Elektrisiermaschine mit einem einzigen Isolierstück zur Aufnahme der Konduktoren, Stromunterbrecher, Einsauger und Leydenerflaschenausschaltsr. Alfred **Wehrsen**, Berlin, Schlesischestr. 31. 9. 1. 09. W. 26 477.

364 986 Schutzkappe für die Wickelung von Kleintransformatoren. **Electric-Reductor-Compagnie m. b. H.**, Würzburg. 21. 8. 08. E. 11 605.

364 987. Kleintransformator, dessen Wickelung durch besondere Schutzkappen überdeckt werden. **Electric-Reducto -Compagnie m. b. H.**, Würzburg. 21. 8. 08. E. 11 613.

364 698. Glühlampenprüfer. **Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H.**, Aschaffenburg 12. 1. 09. V. 6938.

364 978. Drehspulmessgerät, dessen Kernsystem durch eine einzige Führungsleiste zentriert ist. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M, 30. 1. 08. F. 16 934.

365 132. Schlitten für Messbrücken Fritz **Köhler**, Leipzig-Reudnitz, Josephinenstr. 37. 30. 11. 08. K. 36 800.

365 133. Messbrücke für elektrische Widerstandsmessung. Fritz **Köhler**, Leipzig-Reudnitz, Josephinenstr. 37. 30. 11. 08. K. 36 801.

364 829. Am Zifferblatt einer Uhr angebrachter Ring für Zentralweckanlagen, dessen zu den Kontaktlamellen führenden, an den freien Enden zu einer Schnur vereinigten Drähte auf dem an dem Zifferblatt leicht abnehmbar befestigten Ring fest gelagert sind. K. G. **Vershofen**, Bonn a. Rh., Kaiserstr. 141. 5. 1. 09. V. 6921.

364 841. Beim Oeffnen einer Tür in Tätigkeit tretende Alarmvorrichtung. Max **Weisse**, Greussen. 6. 1. 09. W. 26 443.

364 853. Mittels Druckknopf betätigende Rasseltürglocke. Hermann **Schwer**, Triberg i. B. 7. 1. 09. Sch. 30 826.

364 862. Anzeigevorrichtung für Briefkasten bei Briefeinwurf. Martin **Vaupel**, Bremen, U. L. Fr. Kirchhof 8. 8. 1. 09. V. 6932.

364 997. Elektrischer Henze-Füll-Signalapparat. Walter **Schmidt** Schierau b. Dombrowka, Kr. Posen West. 19. 11. 08. Sch. 30 392.

365 067. Wasserstandsanzeiger für Badewannen u. dgl. Alex **Asmann**, Aschaffenburg. 8. 1. 09. H. 12 341.

362 294. Isolierte Abzweigklemme. **Ernst Dreefs, G. m. b. H**, Unter-Rodach. 5. 12. 08. D. 15 290.

362 295. Minimalstromschalter, dessen Auslösespule einen rings um den Ausschaltkontakt angeordneten magnetischen Kreis erregt. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 5. 12. 08. F. 18 810.

361 961. Farbe gebender Druckstift für Registrierinstrumente mit absatzweiser Registrierung. **„Nadir" Fabrik elektr. Mess-Instrumente Kadelbach & Randhagen**, Rixdorf. 5. 12. 08. N. 8106.

362 016. Apparat zur Entladebestimmung von Akkumulatoren geringer Kapazität, bestehend aus einem Voltmeter, dessen Spannungsspule gleichzeitig als Belastungswiderstand ausgebildet ist. **Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H.**, u. Oscar **Götze**, Heinrichstr. 6, Frankfurt a. M. 24. 11. 08. V. 683 .

362 237. Messgerät für die Bestimmung des Betriebsstromes von Röntgenröhren. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 10. 11. 08. H. 39 163.

361 791. Wage mit Alarmvorrichtung, welche durch Bewegung der Stütze der Schale in Wirkung gesetzt wird, als Diebesfalle. **Riquet & Co. Akt.-Ges.**, Gautzsch-Leipzig. 6. 4. 07. R. 19 079.

361 899. Elektrische Einbruchsalarmvorrichtung. Alfred **Faber**, Rath b. Düsseldorf. 2. 12. 08. F. 18 786.

862 188. Besuchsanzeiger an der Tür. Karl **Steitz** u. Carl **Klinghammer**, Niederschelden a. Sieg. 14. 12. 08. St. 11 163.

361 694. Vorrichtung zur Anzeige von Wasserständen in entfernten Behältern. Fr. Friedrich **Korten**, Oberhausen, Rhld. 10. 7. 08. K. 35 158.

362 177. Elektrische Einbruchs-Meldevorrichtung. Johann **Kaczynsky**, Leipzig-Reudnitz. 12. 12. 08. K. 36 960.

362 260. Frequenzgeber zur Erregung von Resonanzapparaten mit in permanenten Magnetfeldern schwingenden, elastisch gelagerten Spulen. **Hartmann u. Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 24. 11. 08. H. 39 339.

Vom 8. Februar 1909.

364 262. Telephon zur Wiedergabe von Konzerten und Gesangstimmen. **Deutsche Mutoskop- und Biograph-Ges. m. b. H.**, Berlin, 18. 2. 08. D. 13 824.

364 287. Telephonschutzblock. Adolph **Falk**, Rheine i. W. 23. 7. 08. F. 17 946.

346 288. Telephonschutzblock mit Befestigungsschnur. Adolph **Falk**, Rheine i. W. 23. 7. 08. F. 17 947.

364 312. Befestigungsvorrichtung für hygienische Schutzmittel o. dgl. an Fernsprechapparaten. Richard **Damm**, Schöneberg b. Berlin, Lnitpoldstr. 19. 3. 12. 08. D. 15 266.

364 356. Mit Drosselspule kombiniertes Anrufrelais für Fernsprechämter. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 22. 12. 08. D. 15 378.

364 379. Sperrvorrichtung für die Druckwalze von Hughesapparaten. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 29. 12. 08. D. 15 400.

364 380. Momentkupplung für die Druckachse von Hughesapparaten, mit vollständiger Zahnmuffe und Schraubenfeder. **Deutsche Telephonwerk G. m. b. H.**, Berlin. 29. 12. 08. D. 15 401.

364 381. Papierbremse für Hughes-Telegraphen, bestehend aus einer schleifenden Blattfeder mit regulierbarem Auflagewinkel und Auflagedruck. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 29. 12. 08. D. 15 402.

364 382. Vorreiberbefestigung für die Tragplatte des Tastenwerkes bei Hughes-Telegraphen.

Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 29. 12. 08. D. 15 403.

384 538. Schallschirm für Telephonmundstücke, zur Verstärkung der Schallwellen. Ignaz **Timar**, Berlin, Französischestr. 8. 25. 4. 08. T. 9515.

364 363. Elektrischer Dauerwecker mit Absteller. Karl **Zobel**, Freiburg i. B., Eisenbahnstrasse 53. 23. 12. 08. Z. 5462.

364 394. Vorrichtung zum Ertönenlassen einer Klingel beim unbefugten Eindringen in Räume. Wilh. **Lamprecht**, Magdeburg, Sternstr. 10. 30. 12. 08. L. 20 863.

364 424. Mittels Schlüssel zu betätigender Türsperrer. Anton **Schlitzer**, Cöln, Alexianerstrasse 4. 11. 1. 09. Sch. 30 865.

364 428. Weckapparat, welcher bei Zimmerbränden durch Durchbrennen der Leitschnur in Tätigkeit gesetzt wird Fritz **Sass**, Schacht bei Rendsburg. 12. 1. 09. S. 18 789.

364 430. Vorrichtung zum Läuten von Kirchenglocken. **M. & O. Ohlsson**, Lübeck. 14. 1. 09. O. 5015.

Vom 15. Februar 1909.

364 892. Taste für drahtlose Telegraphie. **C. Lorenz Akt.-Ges.**, Berlin. 19. 1. 99. L. 20 976.

364 981. Vorrichtung zum selbsttätigen und windungsartigen Zusammenraffen von Telephonschnüren. H. W. **Hellmann**, Berlin, Bernauerstrasse 78. 26. 5. 08. H. 37 317.

365 004. Desinfektions-Vorrichtung gegen Schmutz, Bakterien o. dgl. für infolge Allgemeinbenutzung besonders ausgesetzte Einrichtungen, wie Fernsprechapparate. Rudolf **Bohlmann**, Sonnenstrasse 140, Dr. Lothar **Limper**, Märkischestr. 3, u. Dr. Paul **Prigge**, Dresdenerstr. 44, Dortmund. 4. 12. 08. B. 40 644.

365 033. Papiertransportvorrichtung für Hughestelegraphen, mit Führungsrolle auf der Ablaufseite der Druckwalze. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 29. 12. 08. D. 15 404.

365 034. Entkupplungsvorrichtung für Hughestelegraphen, mit Nutführung für die Feststellungsstiftschraube des ausrückbaren Zahnrades. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 29. 12. 08. D. 15 405.

365 035. Regulierbares Standlager für die Schlittenwelle des Hughes-Telegraphierapparates mit verlängertem Schraubenschaft. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 29. 12. 08. D. 15 406.

365 038. Papiertransportantrieb für Hughestelegraphen mit zwangläufig von der Druckwelle bewegtem Fortschalthebel. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 30. 12. 08. D. 15 410.

365 120. Mit einem Eisenbahnzug in Verbindung stehende Telephonstation. Johannes **Galuba**, Posen, Karlstr. 9. 24. 9. 08. G. 20 212.

365 191. Isolierender Fus für Akkumulatorenplatten. **Akkumulatoren-Fabrik Akt.-Ges.**, Berlin. 31. 12. 08. A. 12 304.

365 192. Schutzkappe für die Fahnen der Akkumulatorenplatten. **Akkumulatoren-Fabrik Akt.-Ges.**, Berlin. 31. 12. 08. A. 12. 305.

365 015. Schalter zur Hinzufügung weiterer Messbereiche von Spannungsmessern mit einer Schaltung der Spulen parallel und in Reihe nach Patent 205 228. Dr. Theodor **Horn**, Grosszschocher-Leipzig. 14. 12. 08. H. 39 543.

365 025. Isolierrohr-Tülle. Fa. **Friedrich Börner**, Karlsruhe. 18. 12. 08. B. 40 796.

365 037. Befestigungsvorrichtung für die rückseitigen Kontaktkörper einer Schalttafelklemme. Paul **Druseidt**, Remscheid. Bismarckstr. 66 a. 30. 12. 08. D. 15 409.

365 042. Mit mehreren Schichten Isoliermaterials umkleideter Griffstift für elektrische Apparate. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 81. 12. 08. A. 12 307.

365 045. Isolierkern für elektrische Widerstände. **Drittler & Erlanger**, Nürnberg. 31. 12. 08. D. 15 416.

365 050. Endverschluss aus Isoliermaterial mit eingepressten Klemmen zum Uebergang von Kabeln zu Isolierrohrleitungen. **Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft.** Berlin. 2. 1. 09. A. 12 317.

365 056 Abschmelzsicherung für sehr schwache Ströme. Dr. Theodor **Horn**, Grosszschocher-Leipzig. 4. 1. 09. H. 39 754.

Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind: *Lu. el* = *La Lumière électrique Paris.*

Lu el. No. 9. 27. Febr. 1909.

La portée et les avantages des aériens dirigeables et le radiogoniometre Bellini-Tosi. *E. Bellini* u. *A. Tosi.*

Der richtbare Luftleiter für Radiographie von Bellini-Tosi besteht in seiner ersten Form aus einem senkrechten oben offenen Drahtrechteck, dessen untere Seite wagrecht angeordnet ist.

Die Urheber beanspruchen für die Anordnung: Das richtbare Luftleitergebilde ist imstande, ein elektrisches (oder magnetisches) Feld vom doppelten Wert desjenigen, welches ein entsprechender senkrechter Luftleiter erzeugt, hervorzubringen. Das richtbare Luftleitergebilde kann in einem gegebenen Punkte die vierfache Energie ausstrahlen gegenüber dem entsprechenden senkrechten Luftleiter.

Die Tragweite eines richtbaren Luftleiters ist daher grösser als die des entsprechenden senkrechten Luftleiters. Sie erreicht ungefähr das Doppelte.

Die in einem richtbaren Luftleiter erzeugte E. M. K. und empfangene Energie kann das Doppelte bezw. das Vierfache der Werte bei entprechenden senkrechten Luftleitern erreichen.

Die Tragweite eines Paares von richtbaren Luftleitern, welche aus zwei senkrechten Leitern bestehen, ist viel grösser als die eines Paares entsprechender senkrechter Luftleiter. In erster Annäherung kann man sie auf das Vierfache schätzen.

Eine andere Form des richtbaren Luftleiters besteht aus einem senkrechten gleichschenkeligen Drahtdreieck mit wagrechter Grundlinie. Die Wirksamkeit dieser Form ist gegenüber dem offenen Rechteck geringer. Bei den abgestimmten Systemen kann der übliche senkrechte Luftleiter Wellen aller Längen aufnehmen. Der richtbare Luftleiter hat eine verschiedene Empfänglichkeit für verschiedene Wellenlängen. Er nimmt Wellen, deren Längen erheblich von dem

doppelten Abstand der senkrechten Drahtstücke abweichen, nicht auf.

Der richtbare Luftleiter gestattet ferner die Lage einer entfernten Gebestation, d. h. beispielsweise auch Kurs und Geschwindigkeit eines Schiffes festzustellen.

Aus dem Vereinsleben.

Telegraph und Telephon der Zukunft.

Am 14. v. M. hielt der Chefingenieur der österreichischen Telegraphenverwaltung Hofrat Barth v. Wehrenalp im Gewerbeverein in Wien einen Vortrag über die Entwicklung und den aktuellen Stand des Telegraphen- und Telephonwesens. Anknüpfend an die Tatsache, dass im März 1849 das erste österreichische Telegraphenamt in Wien eröffnet wurde, schilderte der Vortragende zunächst, wie sich das Telegraphenwesen in dieser verhältnismässig kurzen Zeitspanne von den ersten Anfängen zu einer internationalen Organisation ausbildete, die heute über ein Leitungsnetz von nahezu 7 Millionen Kilometer Drahtlänge verfügt, einer Drahtlänge, die genügen würde, um zirka fünfzehn Leitungen von der Erde bis zum Mond zu spannen. Ungeachtet der bereits erzielten Erfolge, dass in diesem dichtverzweigten Netze mit Hilfe von 280000 Morse-Apparaten, 5000 Typendruckern und 4500 Schnelltelegraphen nicht weniger als 560 Millionen Depeschen pro Jahr befördert werden, steht aber die Telegraphentechnik dennoch abermals vor ganz neuen Aufgaben, nur aus dem Grunde, weil die interurbane Telephonie, langsam aber sicher als ganz ernster Konkurrent auftritt und damit die Telegraphie zwingt, sich eine neue den geänderten Verhältnissen angepasste Position zu schaffen. Die Ansätze zu den Bestrebungen der Telegraphie auch die wohlfeile Massenbeförderung längerer schriftlicher Mitteilungen zu übertragen, sind bereits vorhanden. Nach Mitteilung des Hofrates v. Barth beschäftigt sich die österreichische Verwaltung mit dieser wichtigen Frage schon seit Jahren und hat zu diesem Zwecke vorläufig einen der modernsten vom ehemaligen australischen Journalisten Donald Murray erfundenen Schnelltelegraphen erworben. Dieser sehr sinnreiche Apparat, welcher während des Vortrages in betriebsfähiger Schaltung vorgeführt wurde, stellt eine wesentliche Vervollkommnung des bekannten Wheatstoneschen Automaten dar, mit welchem zum Beispiel die Indo-europäische Telegraphengesellschaft von London direkt bis Kalkutta, sonach über 6000 Kilometer mit einer Geschwindigkeit von 300 Buchstaben per Minute spricht. Mit diesem System, das in wenigen Wochen zwischen Wien und Prag in Duplexschaltung in definitiven Betrieb gesetzt werden soll, dürfte mit der Zeit eine telegraphische Beförderung von brieflichen Mitteilungen zu einem gegen den heutigen Tarif wesentlich billigeren Preise wenigstens in den Hauptrelationen möglich werden. Schliesslich wurde auch das allerleistungsfähigste, leider aber gegenwärtig noch allzu empfindliche Schnelltelegraphensystem von Pollak-Virag besprochen, welches den Text unmittelbar in einer vom Publikum lesbaren Kursivschrift liefert. Letzten Nachrichten aus Paris zufolge ist dieses System zwischen Paris und London für die „Daily Mail“ in der Weise eingerichtet, dass die Zeitung eine separate Linie hat und nicht nur in London, sondern auch in Paris gedruckt erscheint. Die Telegramme werden von der Redaktion in London in die Redaktion in Paris mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 34000 Worten hinüber telegraphiert und die Setzer bekommen die Originaltelegramme zur Aufarbeitung.

Uebergehend zum zweiten Zweige unseres Verkehrswesens, der Telephonie, betont der Vortragende, zunächst die ungemein rasche Entwicklung dieses Verkehrsmittels — in den übrigen Kulturstaaten (in Amerika sind allein 7 Millionen Telephone in Betrieb), fügt aber tröstend hinzu, dass jetzt das Telephon auch bei uns, namentlich seit der neuen Gebührenreform, einen solchen Aufschwung nimmt, dass der Vorsprung der Nachbarländer relativ wohl bald eingeholt sein wird. Der jährliche Zuwachs an Stationen hat sich seither nahezu verdoppelt; Netze, deren Entwicklung früher vollkommen stagnierte, wachsen jetzt so rasch an, dass alle Einrichtungen zu klein werden und mit tunlichster Beschleunigung erweitert und dabei wohl auch modernisiert werden müssen. Diesen Aufgaben ist aber die in jeder Hinsicht auf der Höhe der Zeit stehende österreichische Fernsprechtechnik vollkommen gewachsen und kann rühmend hervorgehoben werden, dass unsere technischen Einrichtungen jeden Vergleich mit dem Auslande vertragen, ja sogar neuestens vielfach dem Auslande als Muster dienen. Was die aktuellen Fragen der Telephonie betrifft, so ist das wichtige Problem der Kabeltelephonie auf grosse Distanzen von über 150 bis 200 Kilometer der Lösung leider noch nicht viel näher gebracht worden. Dafür sind aber inbezug auf den Lokalverkehr einige sehr weittragende technische Neuerungen teils bereits durchgeführt, teils im Zuge. So ist zum Beispiel die erhöhte Ausnützung der so kostspieligen Leitungen und Zentraleinrichtungen durch deren gemeinschaftliche Benützung seitens mehrerer Teilnehmer von schwächerem Verkehr bei uns durch die Einführung der sehr billigen Gesellschaftsanschlüsse in einer technisch weit vollkommeneren Weise verwirklicht, als es in Deutschland durch das sogenannte Nebenstellensystem und in Amerika durch die jeder Stationsblockierung entbehrenden partylines der Fall ist. Jedenfalls dringt durch diese Neuerung das Telephon in Bevölkerungskreise, die bisher gänzlich auf die Vorteile dieses Verkehrsmittels verzichten mussten, was natürlich infolge der erhöhten Sprechmöglichkeit auch den Wert des Einzelanschlusses wesentlich steigert. Ein weiterer für die Zukunft der Telephonie entscheidender Fortschritt ist die jetzt im Vordergrunde der fachlichen Diskussion stehende Einführung des maschinellen Telephonbetriebes in allen grösseren Netzen, nachdem es der Technik endlich gelungen ist, die hierfür nötigen maschinellen Vorrichtungen und Schaltungen, in einer die weitestgehende Sicherheit und Raschheit des Betriebes verbürgenden Ausführung zu liefern. Hofrat v. Barth zeigte an Apparaten, welche demnächst schon in Graz und Krakau in definitiven Betrieb gesetzt werden sollen, wie einfach und zuverlässig sich der automatische Betrieb selbst in grossen Netzen abspielen wird, wie leicht der Stationsapparat

von jedem, der Ziffern lesen kann, gehandhabt wird, und hebt noch die besonderen Vorteile hervor, welche das österreichische System Dietl gegenüber dem in Amerika schon in 180000 Stationen aktivierten automatischen Systeme besitzt. Insbesondere wird im künftigen Wiener Netze, welches eben jetzt nach einem grosszügig erdachten Projekte ausgebaut wird, die in Aussicht genommene Anwendung des maschinellen Betriebes insoferne für das Publikum und die Verwaltung von weittragendster Bedeutung sein, weil nur auf diese Weise die allgemein anerkannten Vorzüge weitestgehender Dezentralisierung des Betriebes erreicht werden können, ohne die betriebstechnischen und ökonomischen Nachteile des Vermittlungsdienstes zwischen den Zentralen mit in Kauf nehmen zu müssen. Nach kurzer Beschreibung des für den Ausbau des Wiener Telephonnetzes genehmigten, sehr interessanten Projektes schliesst Hofrat v. Barth seine Ausführungen damit, dass die Verwaltung mit allen Kräften bestrebt ist, das österreichische Telegraphen- und Telephonwesen zu fördern und den Fortschritten der Technik entsprechend in modernster Weise auszugestalten.

Literatur.

Die Korpuskulartheorie der Materie. Von J. J. Thomson. Uebers. v. S. Siebert; mit 29 Abb. (Sammlung „Die Wissenschaft", Heft 25). Braunschweig, Vieweg & Sohn 1908. 5.— M.

Der Verfasser, einer der bekanntesten Forscher auf dem Gebiet der Elektronik, erläutert zuerst Ursprung und Eigenschaften der Korpuskeln, worunter er dasselbe versteht, was im allgemeinen mit Elektronen bezeichnet wird, d. h. frei existierende negativ geladene Elektrizitätsteilchen. Im folgenden erklärt er seine Theorie, indem er von einem hypothetischen Atom ausgeht, dessen Kern ein positives Jon bildet, um das die negativen Elektrizitätsteilchen gegelagert sind. Auf Grund dieser Theorie ist es dem Verfasser möglich, durch die Anordnung der Elektronen im Atome das periodische System der Elemente zu erklären. Die Uebersetzung des Werkes des englischen Physikers, das einige mathematische Vorkenntnise voraussetzt, ist flüssig und klar. *-vb-*

„Wissen und Können." **Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie.** Von Dr. Richard Hennig, Ing. der Firma Siemens & Halske, A.-G., Berlin. Mit 61 Abb. Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth 1908. Geb. 4.— M. Es war ein glücklicher Gedanke des Verfassers, das vollständige Gebiet der geschichtlichen Uranfänge der Nachrichtenübermittlung über weite Strecken bis auf die modernen technischen Einrichtungen der Telegraphie und Telephonie einer eingehenden Bearbeitung zu unterziehen. Es ist dies die erste zusammenfassende Arbeit über diesen Gegenstand, da die nicht geringe Anzahl von Abhandlungen hierüber meist Einleitungen und Beiwerk zu telephon- und telegraphentechnischen Werken für die Praxis darstellen, bei denen eine kurze Darstellung der geschichtlichen Entwicklung aus irgend einem Grunde vorteilhaft erschienen war.

Schon die ältesten Nachrichten, die uns von Fernübermittlung von Nachrichten berichten, zeigen die Tatsache, dass man sowohl optische wie akustische Mittel zur Nachrichtenübertragung verwendet hat. Xerxes hat mit vorzüglich organisierten Rufposten sein ganzes ungeheueres Reich überzogen; bei den Griechen finden wir häufige Hinweise über Verwendung von Feuerzeichen. Die Punier besassen eigene Telegraphenleitungen, die Hannibal unschätzbare Dienste leisteten, während von den Römern keine diesbezüglichen Einrichtungen getroffen worden sind. Im Mittelalter ist keine besondere Weiterentwicklung der alten Verfahren zu verzeichnen, erst Claude Clappe erzielt mit seinem optischen Telegraphen wieder Erfolge, die allgemeineres Aufsehen erregten und in den Kriegen der Republik Frankreich vielfach Verwendung fanden. Die optischen Telegraphen haben heute in den Helliographen eine grosse Vervollkommnung erhalten und haben in den letzten grossen Kriegen, besonders in Südafrika eine bedeutsame Rolle gespielt. Auf die optischen Uebermittlungsvorrichtungen folgt ein Abschnitt über alte Phantasietelegraphen mittels magnetischer Sympathie, die in manchen wissenschaftlichen Werken des Mittelalters herumspuken. Die Telegraphie mittels elektrischer Ausgleichsvorgänge datiert von dem Tage der Erfindung der Leidner Flaschen, die als erste Lesages in Genf zu praktischen Versuchen verwendete. Sömmering baute den ersten später von Schiling von Cannstatt verbesserten Telegraphen mit Verwendung galvanischer Elektrizität, der auf der elektrolytischen Wirkung des Stromes beruhte und viel Aufsehen erregte. Schilling war es auch, der als erster die ablenkende Wirkung des Stromes auf Magnetnadeln für telegraphische Zwecke benutzte. In ausgezeichneter Weise versteht es der Verfasser die mannigfachen geistvollen Arbeiten und Versuche von Gauss, Steinheil, Cook etc. zur Verbesserung der bestehenden Verfahren und die neuen Erfindungen zur endlichen Lösung der grossen Aufgabe dem Leser vorzuführen.

In der Entwicklung der Telephonie ist als erster Versuch zur Uebertragung der menschlichen Sprache das noch heute bei Kindern als Spielzeug gebräuchliche sogenannte „Telephon" zu erwähnen, das den Chinesen bereits im grauen Altertum bekannt war. Die Idee der Sprachenübertragung mit Hilfe der Elektrizität ist unstreitig dem Franzosen Bourseul zuzuschreiben, dessen vor kurzer Zeit erfolgte Tod das Interesse der Allgemeinheit auf diesen Mann lenkte, der so wenig materiellen Vorteil aus seiner Erfindung gezogen hat. Unabhängig von Borseul hat dann später Reis und eine Anzahl anderer Forscher den Gedanken der Lautübertragung auf elektrischem Wege zum Gegenstand interessanter Versuche gemacht. Das Verdienst, das erste brauchbare Telephon erfunden zu haben, muss man dem Amerikaner Bell zuschreiben. Zum allgemeinen Verkehrsmittel wurde das Telephon erst durch Erfindung des Kontaktmikrophons durch Hughes. In Deutschland war es der Generalpostmeister Stephan, der mit genialem Weitblick und die Bedeutung der Bellschen Idee erkannte und die Wege einer grossartigen Entwicklung des Fernsprecherwesens ebnete.

Dem vorzüglichen Buch kann man nur die Verbreitung wünschen, die es verdient. *-vb-*

Büchereinlauf.

Physik und Chemie in gemeinverständlicher Darstellung. Zum Selbstunterricht und für Vorlesungen von Prof. Dr. B. Weinstein. Zweite umgearb. neu erw. Aufl. Erster Band: Allgemeine Naturlehre und Lehre von den Stoffen. Mit 18 Abb. Leipzig, Ambrosius Barth 1909. 4,20 M., geb. 4,80 M.

Elektrotechnik. Einführung in die moderne Gleich- und Wechselstromtechnik. II. Die Gleichstromtechnik. Von Prof. J. Herrmann. Mit 103 Fig., 16 Taf. mit 72 Abb. Leipzig, Göschen. —,80 M

Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin SO. 33. Preislisten.

Telephonapparat-Fabrik E. Zwitusch & Co. Berlin-Charlottenburg, Salzufer 7. Preislisten.

Fahrbare Bohrmaschinen. Liste Nr. 251 von C. & E. Fein, Stuttgart.

Ueber ein komplettes Instrumentarium zur Aufnahme von menschlichen Elektrokardiagrammen von Dr. M. Edelmann jun. Mitteilung Nr. 5 aus dem physikalisch-mechanischen Institut von Dr. M. Th. Edelmann & Sohn, München.

Die soziale Käuferliga. Zur Einführung in ihre Aufgaben von Dr. Hellmuth Wolf (Zürich). Verlag Rascher u Cie., Zürich. :0 Pf.

Müller-Pouillets **Lehrbuch der Physik und Meteorologie.** Zehnte umgearb. u. verm. Aufl. Herausgeg. von Leop. Pfanndler, Prof. d. Phys. an d. Univ. Graz. In vier Bänden. Mit über 3000 Abb. u. Tfln. Vierter Band — Erste Abteilung, Fünftes Buch. **Magnetismus und Elektrizität** von Walter Kaufmann, Prof. d. Phys. an d. Univ. Königsberg, und Alfred Coehn, Prof. an d. Univ. Goettingen. Braunschweig, bei Frdr. Vieweg und Sohn 1909. Geh. 13.— M.

Persönliches.

Karl Czeija †.

Am 14. d. M. ist Herr Karl Czeija, Ingenieur, Gründer der Vereinigten Telephon- und Telegraphenfabrik Czeija, Nissl & Cie. in Wien, im 66. Lebensjahre gestorben.

Aus der Geschäftswelt.

Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner in Berlin.

Die Gesellschaft hat die Poulsenschen Patente für drahtlose Telegraphie und Telephonie für Oesterreich-Ungarn und den Orient erworben und wird der Exploitierung dieser Patente besondere Aufmerksamkeit widmen.

Heddernheimer Kupferwerke.— Süddeutsche Kabelwerke.

Der nunmehr vorliegende Geschäftsbericht des Heddernheimer Kupferwerkes bringt auch eine Auslassung der Verwaltung über die bereits angekündigte Vereinigung der Gesellschaft mit den Süddeutschen Kabelwerken. Die Heddernheimer Gesellschaft fabriziert in ihrem Werke zu Gustavsburg in grossem Umfange Kupferdrähte zu Leitungszwecken. Die Süddeutschen Kabelwerke verarbeiten zu ihren sämtlichen Fabrikaten solche Leitungsdrähte, mussten sie aber bisher kaufen. Die beiden Gesellschaften ergänzen sich also. Die Weiterverarbeitung von Kupferdraht zu Kabeln und sonstigem isolierten Material wird durch die Fusion der Heddernheimer Gesellschaft möglich, und sie braucht nicht durch Errichtung eines neuen Kabelwerkes den Markt zu belasten. Bei der Deroutierung des Kabelmarktes, wie sie durch die Auflösung des Kabelkartells bewirkt worden ist, konnte ja auch nicht zur Errichtung eines neuen Kabelwerkes anreizen. Was die Einzelheiten der Fusion betrifft, so erhöht die Heddernheimer Gesellschaft ihr Aktienkapital um 3 Mill. M., wofür sie die Aktien der Süddeutschen Kabelwerke eintauscht. Der Generalversammlung der Heddernheimer Gesellschaft wird vorgeschlagen, sechs Herren, welche bisher dem Aufsichtsrat der Süddeutschen Kabelwerke angehören, in den Aufsichtsrat der Heddernheimer Gesellschaft zu wählen. Die Süddeutschen Kabelwerke sind in ihrer heutigen Gestalt selbst wieder das Produkt von Fusionen; denn, gegründet im Jahre 1898, haben sie später vier andere Werke erworben. Das Heddernheimer Kupferwerk selbst teilt in seinem Geschäftsberichte für 1908 mit, dass die beiden Werke einen Versand von 14,65 (12) Mill. Kg. hatten. Der Fakturenwert berug 23 (25³/₄) Mill. M. Der Rückgang des Wertes des versandten wesentlich höheren Quantums ist eine Folge des starken Fallens des Rohkupferpreises. Der Bruttogewinn beträgt 1,94 (i. V. 1,77) Mill. M. Die Abschreibungen wurden auf 192,800 M. (194,900) bemessen. Es bleibt ein Reingewinn von 737,100 M. (530,100). Daraus wird eine Dividende von 7% vorgeschlagen und 100000 M. zur Ablösung der Prioritätsaktien verwendet, während im vorigen Jahre die beiden Aktiengattungen je 6% Dividende bekommen hatten. In der Bilanz erscheinen die Vorräte an Kupfer und Kupferfabrikaten mit 3,35 (3.72) Mill. M., Debitoren mit 3,3 (4,18) Mill. M und Kreditoren mit 2,77 (3,13) Mill. M. Die Beschäftigung ist zurzeit noch befriedigend, obgleich neue Orders langsamer eingehen.

Die Vereinigte Isolatorenwerke Akt.-Ges. in Pankow-Berlin.

die der Gesellschaft für elektrische Unternehmungen nahesteht, hat für 1908 einen neuen Rückgang des Reinerträgnisses zu verzeichnen. Der Bruttogewinn hat sich zwar von 553426 M. auf 628285 M. erhöht, andererseits sind die Unkosten sehr stark — von 469583 M. auf 568033 M. — gestiegen. Nach Abschreibungen von 58676 M. (64874) verbleibt ein Reingewinn von 1574 M. gegen 32298 M. in 1907. Dieser Reingewinn sowie ein dem Spezialreservefonds II zu entnehmender Betrag von 16724 M soll dazu verwendet werden, auf Formenkonto und Modellkonto Extraabschreibungen zu machen, so dass das Formenkonto in Höhe von 85000 M., das Modellkonto in Höhe von 5000 M. bestehen bleiben. Ueber den Entschluss der Verwaltung, diese Extraabschreibungen vorzunehmen, sowie an sonstigen Mitteilungen der Verwaltung entnehmen wir dem Geschäftsbericht folgendes:

„Trotzdem die Abschreibungen in durchaus hinreichender Weise vorgenommen sind, er-

scheint es angebracht, mit Rücksicht auf neuere Fabrikationsmethoden, welche ältere Typen und Konstruktionen teilweise überflüssig gemacht haben, auf Formen und Modelle eine ausserordentliche Abschreibung zu machen. Besonders ungünstig wurde das Ergebnis noch immer durch unser Rathenower Werk beeinflusst, das wieder einen unverhältnismässig hohen Zuschuss erforderte."

In der Bilanz ist ein Vergleich der diesjährigen Zahlen mit den vorjährigen dadurch erschwert, dass die in den Vorjahren in den Bilanzen der Tochtergesellschaften aufgeführten Aktiva und Passiva in diesem Jahre zum ersten Mal in der Bilanz der Gesellschaft erscheinen. Es figurieren u. a.: Debitoren 238452 M. (1907 189253 Mark Debitoren und 101506 M. Kredite an die Tochtergesellschaften), Vorräte 321134 M. (228301). Kassa 3135 M. (2871). Das Bankguthaben, das in 1907 (gemeinsam mit dem Effektenkonto) in Höhe von 32404 M. aufgeführt wurde, scheint aufgezehrt zu sein. Gleichzeitig haben sich die Kreditoren von 54500 M. auf 112103 M. erhöht.

Kabelwerk Duisburg in Duisburg.

Nach dem Geschäftsbericht für das Jahr 1908 gingen die Preise für die Erzeugnisse, abgesehen von dem durch den Sturz der Kupferpreise bedingten Rückgang, weiter zurück. Das Geschäft in Installations-Leitungen sei zurzeit verlustbringend. Nach M. 198610 (i. V. M. 300399) Gesamtabschreibungen bleibt ein Reingewinn von M. 251733 (M. 207940), aus dem, wie schon gemeldet, wieder 10 pZt. Dividende auf M. 1,50 Mill. Grundkapital verteilt, M. 60000 einem neuzuschaffenden Dividendenergänzungsbestand und M. 10000 (i. V. M. 20000) dem Verfügungsbestand zugewiesen und M. 20278 (M. 24550) auf neue Rechnung vorgetragen werden.

American Telephone and Telegraph Co.

In 1908 wurde ein Bruttogewinn von 27899000 $ (+ 2289000 $) erzielt. Der Nettogewinn stellt sich auf 25895000 $ (+ 2416000 $), der Nettosurplus auf 5663000 $ (+ 337000 $).

Die Jütländische Telephon-Aktien-Gesellschaft

legt eine 5proz. Obligations-Anleihe von 1 Mill. Kronen zum Kurse von 99½% zur Zeichnung auf.

Telegraphenstangenverbrauch in Amerika.

Von den Telegraphen-, Telephon-, Elektrizitäts- und ähnlichen Gesellschaften sind i. J. 1907 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika insgesamt 3507998 Telegraphenstangen mit Totalkosten von $ 10229642 erstanden worden, entsprechend den Durchschnittskosten von $ 2.92 pro Stück.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,
mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

29. März 1909.

Kupfer: Beunruhigende politische Nachrichten veranlassten ein grosses Misstrauen und die dadurch entstandene Verkaufslust drückte die Preise so erheblich, dass die Notierung in London bis auf £ 54¾ weichen musste. Kaum hatte sich jedoch in der vergangenen Woche die politische Sache insofern geklärt, als berechtigte Friedensaussichten auftraten, kam der Konsum recht lebhaft als Käufer und die Preise konnten sich rasch wieder erholen. Das Geschäft zu Ende der letzten Woche war besonders in Konsumskupfer sehr rege und wir schliessen in fester Tendenz. Kupfer ppt. £ 57¼, per 3 Mtl. £ 58.—.

Zinn: Die Nachfrage ist unverändert eine gute und es wurden grössere Schlüsse getätigt. Während die Preise in der letzten Berichtsperiode zwischen £ 129 und £ 130 schwankten, stiegen dieselben am 26. ds. bis zu £ 131⅞ und wir schliessen in steigender Haltung per Kassa £ 133½, per 3 Mtl. £ 134½.

Zink: unverändert, das Geschäft war in diesem Artikel nicht bedeutend, trotzdem ist die Marktlage eine recht gesunde. Wir schliessen für gew. Marke £ 21⅝, spez. Marke £ 22¼.

Blei: Die Situation auf dem Bleimarkte ist eine sehr gute, die Kauflust beim Konsum hält an und die Preise könnten sich etwas bessern. Man erwartet für Blei in Kürze weitere Preissteigerungen. Blei span. £ 13¾, Blei engl. £ 14.

Kursbericht.

Name	Kurs am 12. März	Kurs am 29. März
Akkumulatoren Hagen	199,25	201,75
Akkumulatoren Böse	65,80	64,80
Allg. Elektr.-Gesellschaft	225,—	226,75
Aluminium-Aktien-Ges.	225,50	242,—
Bergmann Elektr.-Ges.	252,—	254,10
Berl. Elektr.-Werke	165,10	167,50
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,40	102,60
Brown Boveri	178,50	180,—
Continental elektr. Nürnberg	89,75	90,75
Deutsch Atlant. Tel.	118,—	116,90
Deutsche Kabelwerke	95,75	95,10
Deutsch-Niederl. Tel.	107,80	107,50
Deutsche Uebersee Elektr.	150,10	153,60
El. Untern. Zürich	192,50	192,50
Felten & Guilleaume	151,80	151,50
Ges. f. el. Unt.	135,25	134,25
Lahmeyer	118,10	118,90
Löwe & Cie.	256,25	254,80
Mix & Genest	122,60	120,—
Petersb. El.	106,90	108,—
Rheydt El.	114,50	114,30
Schuckert Elektr.	118,50	120,—
Siemens & Halske	200,—	202,50
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	173,50	172,—

Redaktionsschluss: Dienstag, den 30. März.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme

kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Der Ausstand in der französischen Postverwaltung.

Wie die umfangreichen Erörterungen in der französischen Presse, welche auch nach Schluss des Ausstandes noch fortdauerten, erkennen lassen, handelte es sich nicht sowohl um eine ökonomische sondern vielmehr um eine politische Bewegung von höchster Tragweite. Lohnerhöhung oder Verkürzung der Arbeitszeit wurden weder angestrebt noch gewährt. Das gesamte Verhältnis der Beamtenschaft zur Staatsgewalt und zur Allgemeinheit war der Gegenstand des Streites, als dessen Folge jetzt schon eine tiefe Veränderung dieses Verhältnisses festzustellen ist. Die Einzelheiten welche zu den Beschwerden und schliesslich zur Arbeitseinstellung führten, sind in letzter Linie in der Form des Parlamentarismus begründet, welcher zurzeit das öffentliche Leben Frankreichs beherrscht. Dass der Beamte auch Wähler ist, bildet die letzte Ursache der Bewegung. Die Art, wie er sein Wahlrecht ausübt, kann Anlass zu Bevorzugung oder Benachteiligung werden. Dass sie es in einem für die Mehrzahl der Postbeamten unerträglichen Masse geworden war, gab den Anstoss zum Ausstand.

In der Tat scheinen nach dem, was das Mitglied der Akademie Graf de Voguë im „Figaro“ ausführt, mit dem Dienst in keinem Zusammenhang stehende Umstände und Rücksichten bei Beförderungen, Versetzungen und anderen Aenderungen im Dienstverhältnis eines Postbeamten ausschliesslich massgebend geworden zu sein. Dagegen sollen Tüchtigkeit im Dienst, Dienstalter und Aehnliches ihre Bedeutung verloren haben. Unterstaatssekretär Simyan soll in einem Jahre nicht weniger als 105 000 Briefe erhalten haben, in welchen sich Abgeordnete für und wider einzelne Postbeamte verwendeten.

Eine Telephonistin in Paris, welche eine achtzigjährige Mutter ernährt, wird über Nacht mitten im Winter in ein Gebirgsdorf versetzt und zur sofortigen Abreise, die ihr nicht einmal Zeit lässt, den Hausrat zu verkaufen, gezwungen, weil ihr Bruder, ein Postbeamter in der

Provinz gegen einen einflussreichen Abgeordneten gestimmt hatte.

Doch nicht die Krassheit, die Häufigkeit ähnlicher Fälle allein konnte zu dem Aufstand — man kann den Ausstand so bezeichnen — führen.

Dass die Beamten des Postministeriums als die ersten vorgingen, liegt an zwei Umständen: einmal an ihrer grossen Zahl, welche sie für den Ausgang der Wahlkämpfe besonders wichtig macht, dann an der straffen Organisation, welche die einzelnen Kategorien vereinigt.

Diese Zahl, die Organisation und der Umstand, dass ihre Arbeit im heutigen Leben auch auf kurze Zeit weder entbehrt noch ersetzt werden kann, entschieden in wenigen Tagen den Kampf.

Man hat der französischen Regierung Schwäche vorgeworfen. Allein einerseits bot das Strafgesetz an sich keine zweifellose Handhabe, anderseits hätte eine nur wenige Tage währende Verlängerung der Verkehrsunterbrechung nur die augenblickliche Regierung beseitigt und die Nachfolgerin zu sofortigem Nachgeben gezwungen.

Man kann sich denken, welche schweren Befürchtungen der Verlauf des Kampfes in allen Kreisen Frankreichs hervorrufen musste. Hatte nicht die Vereinigung der Pariser Schutzleute sogleich nach Ausbruch des Ausstandes der Leitung des letzteren eine erhebliche Geldsumme zur Verfügung gestellt? Drohten nicht die Eisenbahnbeamten sich dem Ausstand anzuschliessen? Hatten die Auswüchse des parlamentarischen Regimes, die Herrschaft des „Député“ nicht in den Beamtenkörpern aller übrigen Sparten des öffentlichen Dienstes einen Zündstoff angehäuft, der zu einem allgemeinen Brande sich entflammen konnte?

Ein Gesetz sollte den Beamten das Recht der Organisation aberkennen, war einer der ersten Vorschläge. Jeder Versuch würde die Aussichtslosigkeit augenblicklich dartun. Denn nicht um die Möglichkeit, die Organisation zu verbieten, sondern um die, sie zu verhindern, handelt es sich. Was man aber nicht verhindern kann, das verbietet man zweckmässigerweise nicht. Und wenn die Postbeamten heute schon in einer besonderen Angelegenheit ihrer Sparte sich überlegen erwiesen, so wird die gesamte, alle Dienstzweige umfassende Beamtenschaft Frankreichs sich stark genug erweisen, in der Alle berührenden Frage der Aberkennung eines politischen Rechtes den Erlass oder die Durchführung eines bezüglichen Gesetzes zu verhindern.

Eine Verschärfung des Paragraphen des Strafgesetzbuches, welches die Arbeitseinstellung eines Beamten des öffentlichen Dienstes unter Strafe stellt, ist ein weiterer Vorschlag. Wenn Strafandrohung oder selbst Verhängung überhaupt genügen könnten, so hätte schon die bisherige Fassung genügt. Wenn schon die gelindere Strafe nicht verhängt werden kann, weil der Delinquenten zu viel, so kann es bei gleichbleibender Zahl der letzteren die schärfere erst recht nicht. Und wenn die Verhängung unmöglich, so ist die abschreckende Wirkung Null, ob eine schwere oder leichte Strafe gedroht wird.

So werden sich auch die französischen Staatsmänner, nachdem ihnen Ausbruch und Verlauf des Ausstandes der Postbeamten eine Aussicht dunkelster Art eröffnet haben, sich dazu verstehen müssen, die Beamtenschaft weniger als politisches Werkzeug des Augenblicks, und mehr als die Beauftragten eines gleichbleibenden Bedürfnisses der Allgemeinheit zu betrachten, wie dies in anderen Ländern und nicht zum Schaden des öffentlichen Wohles der Fall ist.

Wie überaus ernst die durch den Ausstand der Postbeamten entstandene Lage geworden ist, hat eine am 4. ds. im Hippodrom abgehaltene Versammlung der Syndikate der Maurer, Metallarbeiter und Elektrizitätsarbeiter, an welcher auch zahlreiche Postbeamte teilnahmen und die von 10000 Personen besucht war, mit erschreckender Deutlichkeit erkennen lassen. Die Presse aller Richtungen äussert die schwersten Befürchtungen. Die politischen Parteien, die sozialistische inbegriffen, scheinen völlig ausgeschaltet. Ein geheimer Ausschuss der Syndikate bereitet eine Bewegung gegen den Parlamentarismus vor, der die gegenwärtige Regierungsform aufs heftigste bedroht.

Ueber das Schlussergebnis der Beamtenbewegung, wie es sich dem Geiste der Politiker in Frankreich als möglich darstellt, macht der „Gaulois“ die folgende Bemerkung:



„Wenn die Republik nicht mehr über die 900000 Beamte, welche sie bisher in den Wahlkampf werfen konnte, um ihre Kandidaten durchzubringen, wird verfügen können, wird das Geschick der radikalen und radikal-sozialistischen Abgeordneten wahrscheinlich eine erhebliche Aenderung erfahren. Die Beamten-Revolte wird dann in weitem Umfange eine Befreiung von dem allgemeinen Wahlrecht bedeuten und an dem Tage, an dem jene Wähler frei nach ihrem Gutdünken ihre Stimmen abgeben, wird das Ende der heutigen Mehrheit und der Parteien, die um sie gravitieren, gekommen sein.

Ernste Politiker befürchten den Generalausstand zum 1. Mai.

Italienische Telegraphenstatistik.

Die Gesamtlänge der Linien belief sich Ende 1906 auf 47885 km, der Leitungen auf 204797. An Staats- und Privatkabeln waren vorhanden 4012 km. Die Gesamtzahl der öffentlichen Telegraphenstationen betrug 7444. Durch die staatlichen Aemter wurden 9 141 503 Inland-Privattelegramme befördert. Die Eisenbahntelegraphenstationen beförderten 626 174 Privattelegramme. 1 361 509 Telegramme gingen ins Ausland. Ausserdem wurden 3226314 Amts- und Diensttelegramme befördert, was einen gesamten Aufgabeverkehr von 14 355504 Telegrammen ausmacht. Die angekommenen Telegramme betrugen insgesamt 19634501, von welchen 18 239 251 auf den Inlandsverkehr, 1 345250 auf den Auslandsverkehr entfielen. 35 150884 Telegramme betrug der Durchgangsverkehr, so dass die gesamte Verkehrsbewegung 69170889 Telegramme ausmachte. Im Betriebsjahre wurden 1226 Radiogramme von den verschiedenen radiotelegraphischen Stationen abgegeben und 1962 aufgenommen.

Radiographie im englischen Unterhause.

Im englischen Unterhause wurde ein Gesetzentwurf eingebracht, bezüglich der zwangsweisen radiographischen Ausrüstung von Seeschiffen. Schiffe mit Passagieren und von mehr als 500 Tonnen Gehalt müssen demnach mit radiographischen Apparaten versehen werden und einen Beamten, der letztere bedienen kann, mit sich führen. Reine Frachtschiffe mit über 1500 Tonnen Gehalt müssen ebenfalls radiographisch ausgerüstet sein.

Radiophonie Fessenden.

R. Fessenden, über dessen umfangreiche Tätigkeit auf dem Gebiete der Radiophonie wir wiederholt zu berichten hatten, kündet an, dass er seine Apparate nunmehr soweit vervollkommnet habe, dass vermittelst derselben radiophonische Gespräche auf eine Entfernung von vierhundert Seemeilen ausgetauscht werden könnten. Ferner spricht Fessenden die Ueberzeugung aus, dass es ihm demnächst gelingen werde, auf eine Entfernung von tausend Seemeilen radiophonisch zu verkehren. Damit wäre das transatlantische Telephongespräch merklich der Verwirklichung näher gebracht.

Radiophonie in Frankreich.

Mit radiophonischen Apparaten, welche aus den Werkstätten Carpentier stammten, wurde soeben eine Reihe von radiophonischen Versuchen zwischen der Radiostation auf dem Eiffelturm in Paris und einer ungefähr 50 Kilometer entfernten Station in Melun in Gegenwart des Marineministers ausgeführt. Die Uebertragung gelang in vorzüglicher Weise. Bei Abwesenheit aller störenden Nebengeräusche wurde die Sprache kräftig und unter Bewahrung aller Klangfarben mit einer Vollkommenheit übertragen, wie sie kaum auf besten Drahtleitungen zu erreichen ist.

Radiosteuerung von Torpedos.

Dieser Tage wurde in den Eisenwerken von Le Creusot ein neuer Torpedo fertiggestellt; er heisst „Torpille radio-automatique“ und ist vom Ingenieur Gabet erfunden. Er hat die Form eines Unterseebootes und ist hinten mit einer Schraube versehen, wie die Dampfer. Man kann ihn mit 900 Kilo Sprengstoff laden, statt der bisherigen Ladung von 90 Kilo der Torpedos. Er ist 9 m lang und wiegt 4000 Kilo, und ist vermittelst Hertzschen Wellen, die auf Vorrichtungen im Innern des Torpedo einwirken, lenkbar. Er gleicht in seinen Bewegungseigenschaften einem kleinen, unbemannten Unterseeboot.

Der neue Wheatstone-Durchlocher Kotyra.

Die Schnelltelegraphen brechen sich sichtlich immer mehr Bahn. Für den Betrieb aller Systeme der Art ist die Vorbereitung des Streifens, die in allen Fällen in einer Durchlochung des Papiers durch Stanzapparate besteht, von entscheidender Wichtigkeit, insofern von der Güte dieser Vorbereitung die Wirksamkeit der Uebertragung wesentlich abhängt.

Ist die Güte dieser Vorbereitungsarbeit eine unerlässliche technische Bedingung, so ist Bequemlichkeit, Einfachheit und Billigkeit der Herstellung des durchlochten Streifens die ökonomische Voraussetzung dafür, dass der Schnelltelegraph unter den telegraphischen Betriebsmitteln die Stelle einnimmt, zu den die bisherigen Leistungen berechtigen.

In dem Wheatstonesystem besteht die ältere Anordnung des Lochapparats aus drei Drucktasten, welche von Hand betätigt in den vorübergehenden Papierstreifen die den einzelnen Morsezeichen entsprechenden Löcher einschlagen. Der Beamte muss daher jeden Buchstaben zunächst im Geiste in Morseschrift übersetzen und die einzelnen Zeichen — Striche, Punkte —, welche den gewünschten Buchstaben darstellen, nacheinander durch Niederdrücken der entsprechenden Drucktasten zusammensetzen.

Die Notwendigkeit für den einzelnen Buchstaben eine mehr oder minder grosse Anzahl von Druckbewegungen auszuführen, macht die Arbeit des Lochens zeitraubend, der Umstand, dass nicht unbedeutende Kraft zum Durchschlagen des Papiers aufgewendet werden muss, macht sie ermüdend.

Die neueren Schnelltelegraphensysteme vermeiden diese Uebelstände, indem sie für die Herstellung eines Buchstabens auf dem Streifen nur einen einzigen Tastendruck verwenden und zum Durchstossen des Stanzeisens durch das Papier nicht diesen Tastendruck unmittelbar, sondern mittelbar derart verwenden, dass der Taster einen elektrischen Strom schliesst, dessen Wirkung auf einen Elektromagneten die zum Durchlochen des Papieres erforderliche Arbeit liefert.

In einer Uebertragung dieses Prinzips besteht der neue Wheatstone-Durchlocher von Kotyra. In der Reihenfolge der Buchstaben einer Schreibmaschine sind an einer Tabulatur so viele Tasten mit Druckknöpfen und Hebeln angebracht, als Buchstaben und Zeichen zu übermitteln sind. (Fig. 1.) Auf die Stanzeisen wirken drei den älteren drei Druckknöpfen entsprechende Elektromagnete, welche beim Niederdrücken eines Buchstabens an der Schreibmaschinentabulatur der Reihe nach so erregt werden, dass sie die dem gedruckten Buchstaben entsprechende Durchlochung des Papierstreifens bewirken. Die Elektromagnete arbeiten unter Spannung von 80—120 V. Zur Verringerung der Funkenbildung

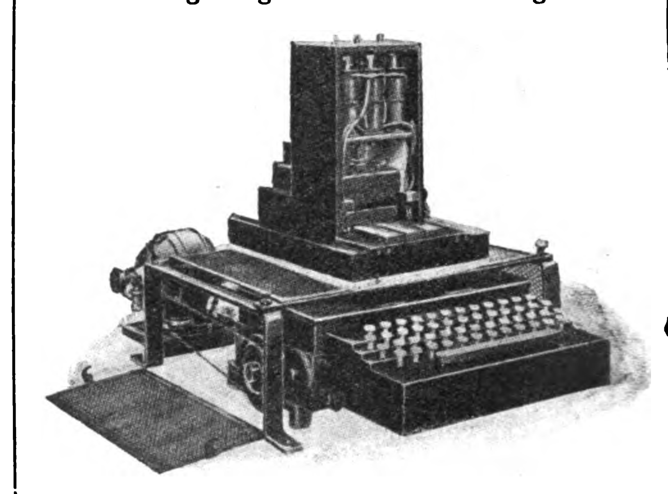


Fig. 1.

sind Kondensatoren angewendet. Die Durchschlagskraft der Elektromagnete ist gross genug, dass sie vier aufeinanderliegende Papierstreifen gleichzeitig durchstossen können. Doch kann diese Zahl bei Bedarf noch erhöht werden. Der neue Durchlocher ist, wie El. Review berichtet, für den Betrieb der Wheatstone-Leitungen in London schon seit einiger Zeit im Gebrauch und gewährt alle Vorteile, die aus der prinzipiellen Betriebsvervollkommnung zu erwarten waren.

Die Empfindlichkeit des elektrolytischen Wellenanzeigers.

Der elektrolytische Wellenanzeiger, wie er heute in der Radiographie eine ausgedehnte Anwendung findet, ist eine Vorrichtung, deren Wirksamkeit von einer ziemlich grossen Anzahl von Um-

ständen abhängt. Jede Untersuchung über den Zusammenhang dieser Umstände unter sich und mit der hauptsächlich interessierenden Eigenschaft der Empfindlichkeit gegen die auftreffenden elektrischen Wellen ist daher allgemeiner Beachtung sicher.

Im Anschlusse an die in Nr. 4 dieser Zeitschrift enthaltenen Angaben über Versuche Jegous, welche Aufklärung über die Wirkung von Hintereinander- und Nebeneinanderschaltung von Wellenanzeigern auf die Empfindlichkeit der Empfangsanordnung brachten, sei im Folgenden über kürzliche Versuche des

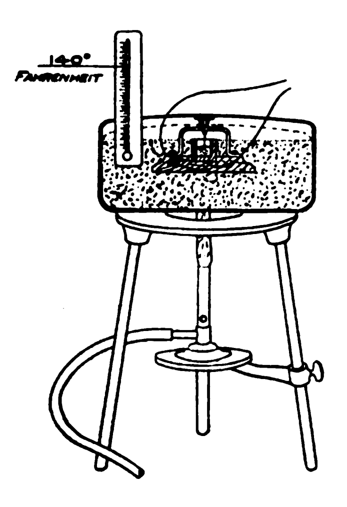


Fig. 1.

Erfinders des Fritters E. Branly berichtet, welche die Möglichkeit, die Empfindlichkeit eines elektrolytischen Wellenanzeigers zu steigern, durch eine Reihe sorgfältiger Beobachtungen dargetan haben.

Branly suchte diese Steigerung auf verschiedenen Wegen zu erreichen. Die Versuchsanordnung war hinsichtlich Sender und Entfernung in allen Fällen die gleiche. Die Länge des Empfängerleiters, an welchen das Empfängertelephon angeschlossen war, konnte zwischen 0 und $2^1/_2$ m abgestuft werden. Sende- und Empfangsapparate waren 30 m von einander getrennt in verschiedenen Zimmern, wobei die Wellen vier dicke Mauern zu durchdringen hatten. Die Funkenstrecke am Senderende betrug nur 2,5 mm. Der Empfänger bestand aus elektrolytischem Wellenanzeiger und Telephon.

Zur Beobachtung des Temperatureinflusses auf die Empfindlichkeit des Wellenanzeigers wurde der in Fig. 1 dargestellte Apparat verwendet. Auf einem Dreifuss mit durchbrochenem Sitz ruht ein mit trockenem Sand gefülltes Eisengefäss. In den Sand ist der Wellenanzeiger eingebettet. Daneben taucht ein über den Deckel des Eisengefässes hinausragendes Thermometer in den Sand. An einem Fuss des Dreifusses ist verschiebbar ein Bunsenbrenner befestigt, welchem das Heizgas durch einen Schlauch zugeführt wird.

Die Versuche mit dieser Vorrichtung ergaben nun bei zunehmender Erwärmung eine enorme Steigerung der Empfindlickeit, bis die Temperatur 140° F. erreicht hatte. Weitere Erwärmung über diesen Punkt hinaus bewirkte eine merkliche Abnahme der Empfindlichkeit. Mehrmaliges Ueberhitzen verminderte ebenfalls rasch die Empfindlichkeit. Erneuerung des Elektrolyten nach jedesmaligem Gebrauch würde sich bei der enormen Empfindlichkeitssteigerung bei Anwendung der einfachen Heizvorrichtung wohl rechtfertigen. Vermittelst eines ständig eingebauten Thermometers kann die Temperatur leicht auf dem der höchsten Empfindlichkeit entsprechenden Wert von 140° F. erhalten werden. Durch die Erwärmung verdampft die Säure selbstverständlich rascher; doch bietet das Nachfüllen während des Gebrauchs der Anordnung keine Unbequemlichkeiten.

Weniger ausgesprochen günstige Resultate als mit der Erwärmung wurden mit der Erschütterung des Elektrolyten erzielt. Für die bezüglichen Versuche wurde ein Uhrwerk, vermittelst dessen der Elektrolyt umgerührt wurde, verwendet. Eine erhebliche Steigerung der Empfindlichkeit lässt sich noch mit dem in Fig. 2 dargestellten Apparat erzielen.

Neben dem Wellenanzeiger ist eine gewöhnliche elektrische Klingel, deren Klöppel mit einem Ueberzug aus weichem Gummi versehen ist, aufgestellt. Die Klingel ohne Glocke ist mit einer Batterie und einem Regulierwiderstand so verbunden, dass die Stärke der Klöppelbewegung leicht beliebig eingestellt werden kann. Lässt man nun den schwingenden Klöppel auf das Grundbrett des Wellenanzeigers aufschlagen, so kann

man leicht jeden beliebigen Grad der Erschütterung des Elektrolyten hervorbringen. Beim praktischen Gebrauch muss selbstverständlich das Geräusch des Klöppels durch einen übergestülpten Kasten abgedämpft werden, wie die Funkenstrecke von d. Glocke durch grosse Kondensatoren zu überbrücken wäre.

Branly führt die Empfindlichkeitssteigerung durch Erschütterung des Elektrolyten auf die rasche Loslösung der am Drahtende auftretenden kleinen Gasblasen, die isolierend wirken, zurück.

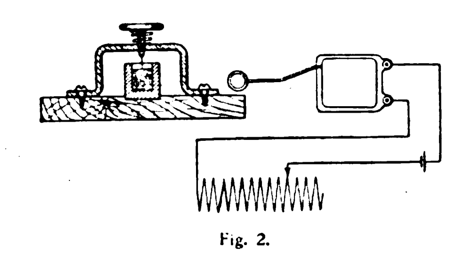


Fig. 2.

Als drittes Mittel die Empfindlichkeit elektrolytischer Wellenanzeiger zu erhöhen, erfand Branly die Einführung von Gasen in die Flüssigkeit. Sie geschah entweder durch eine feine in den Elektrolyten tauchende Röhre oder dadurch, dass zwei Platindrahtenden in die Lösung eingeführt wurden und zwischen denselben durch letztere ein Strom geschickt wurde, welcher die Lösung zersetzte und Gasentwicklung innerhalb des Elektrolyten veranlasste. Die mit verschiedenen Gasen durch Einführung vermittelst Röhren erhaltenen Resultate waren im wesentlichen gleich.

Die Hintereinanderschaltung zweier elektrolytischer Wellenanzeiger soll nach Branly ebenfalls eine erhebliche Steigerung der Empfindlichkeit gegenüber der Anordnung mit einem Wellenanzeiger erzielen lassen.

In „Modern Electrics" *) wurde im Mai v. J. eine ähnliche Erscheinung an zwei hintereinandergeschalteten Wehneltunterbrechern erwähnt, welche mit der Beobachtung an den hintereinandergeschaltetenelektrolytischenWellenanzeigern im Zusammenhang zu stehen scheint.

*) Modern Electrics New-York. 84 West Broadway.

Die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen.

Von Dr. ing. *H. K. Steidle*, kgl. Oberpostassessor in München.

(Fortsetzung.)

So lange also die Aufgabe eines Landes, für seine Angehörigen Erwerbsquellen zu schaffen, nicht leichter sein wird, als dies in vielen Kulturstaaten heute der Fall ist, wird es nicht angezeigt sein, bei so wenig einschneidenden wirtschaftlichen Aussichten, wie sie sich unter Zugrundelegung eines nach Grund- und Gesprächsgebühren unterscheidenden Tarifes und bei der Tendenz nach möglichster Ausbreitung des Telephones ergeben, eine Erwerbsmöglichkeit ganz zu beseitigen, die heute Vielen zur Existenz verhilft; dass die Aufwendungen für Personal im Fernsprechbetrieb auch bei grossen Dimensionen desselben nicht ins Unwirtschaftliche wachsen, dafür bietet eben der halbautomatische Betrieb schon eine sichere Gewähr. Es darf hier weiterhin in Erwägung gegeben werden, dass es sich beim Selbstanschlussbetrieb nicht um einen Maschinenbetrieb im eigentlichen Sinne handelt, da hierbei lediglich eine Verschiebung der Handarbeit von der Zentrale zur Teilnehmerstelle in Betracht kommt, nicht ein Ersatz derselben durch maschinelle Leistung. Auch fehlt dieser Art von Maschinenbetrieb jenes Charakteristikum, das anderwärts den Maschinenbetrieb sozial als wirkungsvolle und segensreiche Einrichtung erscheinen lässt, nämlich die unmittelbare Abhängigkeit der jeweils erforderlichen Arbeitsleistung von den äusseren Verhältnissen des schwankenden Arbeitsmarktes. Der Personalbedarf im Fernsprechbetrieb ist ein konstanter, während in anderen Betrieben ohne Anwendung der Maschine ein ausserordentlich schwankender Verbrauch an menschlicher Arbeitskraft sich ergeben würde. Man könnte jetzt nur noch die Frage diskutieren, ob die Einführung des halbautomatischen Betriebes in Beschränkung auf die Teilnehmeranschlüsse mässigen und kleinen Gesprächsverkehres, also etwa unter Anwendung einer Technik der in dieser Arbeit angedeuteten Art zum vollkom-

meneren Betriebsergebnis führen wird, oder ob der halbautomatische Betrieb mit den Mechanismen des verbesserten Strowgersystemes unter Bildung grösserer Selbstanschlussgruppen und Zuweisung der jeweils erforderlichen Anzahl von Verbindungsleitungen zwischen manueller Zentrale und Selbstanschlussunterstation das gesteckte Ziel besser erreichen lässt. Wenn man nach dieser Richtung hin Untersuchungen anstellen will, kommt es ganz darauf an, ob man bei denselben den Schwerpunkt auf betriebstechnische Momente oder auf die Gebührenfrage legt. Im ersteren Falle wird man wohl dem halbautomatischen Betriebe unter Anwendung der Strowgerapparate den Vorzug einräumen, da sich hier die technischen Einrichtungen immer so gestalten lassen, dass der Zugänglichkeitsgrad der Gruppenstelle jenem des Hauptanschlusses in jeder Beziehung vollkommen gleichkommt, die Tariffrage also hier durch die Technik prinzipiell nicht berührt wird; man hat sich jedoch hierbei darüber klar zu sein, dass der halbautomatische Betrieb in dieser allgemeinen Form nur unter einem entsprechenden Mehraufwand an technischen Mitteln dem Spezialgruppenbetriebe gegenüber sich durchführen lässt, zu der Möglichkeit einer Tarifermässigung mit Einführung der so veränderten Betriebsweise also wenig Aussicht bestehen kann. Im anderen Falle ist es nun gerade das Moment der beschränkten Zugänglichkeit der Gruppenstellen, welches, ohne praktisch nachteilige Folgen mit sich bringend, eben die Ausbildung relativ billigerer technischer Betriebsmittel und damit die Festsetzung niedrigerer Gebühren ermöglicht. Als wichtiges Aequivalent für die Gebührenermässigung erscheint also hier das Zugeständnis des Gruppenstelleninhabers, in vereinzelten Fällen nicht gerade im Augenblick des Wunsches nach einer Verbindung den Anschluss zum Amt erzielen zu können und deshalb das Gespräch um einige Minuten verschieben zu müssen; in diesem Umstande allein liegt aber schon der Grund, weshalb eine Technik, die nach wie vor Fernsprechanschlüsse mit unbeschränkter und jedes praktische Bedürfnis übersteigender Zugänglichkeit schafft, wirtschaftlich nicht das leisten wird können, was durch das im I. Teile der Arbeit geschilderte Gruppenstellensystem sich erreichen lässt; denn bei dem Entwurf desselben war die Gebührenermässigung als oberstes Ziel gesteckt und damit ein möglichst haushälterisches Vorgehen in der Bemessung des technischen Aufwandes in erster Linie geboten; so ergab sich beispielsweise als notwendige Folge die Fortlassung jener Einrichtungen, welche den Selbstanschluss im internen Verkehr einer Gruppe ermöglichen könnten, so stellte sich die Beschränkung der Technik auf den Gruppenbetrieb mit 2 Zentralleitungen als erforderlich heraus und aus dem gleichen Grunde musste auch die Bildung kleiner Gruppen als allein zweckmässig angesehen werden. Es ist eben ein grosser Unterschied, ob man nur aus betriebstechnischen Gründen die Technik verändert, oder ob man mit deren Neubildung einen merklichen Einfluss auf den Tarif gewinnen will, in ersterem Falle wird man sich zu der technischen Umgestaltung des Betriebes schon veranlasst sehen, wenn aus der neuen Betriebsform auch nur mässige Erübrigungen resultieren und mit der Neueinrichtung gleichzeitig ein zeitgemässeres und leistungsfähigeres Betriebsmittel geschaffen werden kann,*) in letzterem Falle bedarf es aber einer wesentlichen Aenderung der ökonomischen Verhältnisse, eines die Grössenordnung der Betriebskosten beeinflussenden technischen Momentes.

Mit den Betrachtungen über die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Landfernsprechanlagen kann ich mich wesentlich kürzer fassen, als bei den Erörterungen bezüglich der Stadtnetze. Hier liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Bewertung des Gruppenanschlusses durch den Teilnehmer sowohl, wie durch die Verwaltung meist klarer und ausserdem lässt sich wegen der ausserordentlichen Verschiedenheit in der Entwickelung der Versorgungsgebiete eine allgemeine Rechnung überhaupt nicht durchführen. Ein ausreichend zuverlässiger Massstab für die Beurteilung der finanziellen Wirkung des Gruppenbetriebes auf dem Lande sowie ein bestimmter Hinweis auf die beim

*) Vergl. das Zentralmikrophonbatteriesystem mit dem Einzelbatteriesystem.

praktischen Vorgehen einzuschlagende Richtung lässt sich jedoch hier schon aus einer kurzen Darstellung der bau- und betriebstechnischen Eigenart der Landfernsprechnetze, wie sie sich unter der ausschliesslichen Herrschaft des rein manuellen Betriebes herausgestellt hat, gewinnen.

Wenn heute auf dem Lande ein Ortsnetz errichtet werden soll, so ist die wesentlichste Frage zunächst vom Standpunkte des Betriebes gegeben; man hat zu entscheiden, an welcher Stelle der Handbetriebsumschalter am zweckmässigsten bedient werden kann, unter welchen Umständen der Betrieb am billigsten sich gestalten wird; wenn nun auch nächst der Personal- und Lokalfrage jene nach der ökonomischen Gestaltung des Leitungsnetzes volle Würdigung findet, so lässt sich nach dieser Richtung doch eben nur so weit vorgehen, als das meist erforderliche Kompromiss in der gegebenen Doppelaufgabe dies zulässt; die aus wirtschaftlichen wie betriebsdienstlichen Gründen gegebene Notwendigkeit der möglichsten Verschmelzung des Postdienstes mit dem Telephonbetriebsdienst hat nur zu oft einen unverhältnismässigen Kupferaufwand im Leitungsnetze der ländlichen Gebiete zur Folge. Weiterhin wirkt nach dieser Richtung der Umstand belastend, dass man, und zwar wieder aus betriebstechnischen Erwägungen, trotz der relativ geringen Bevölkerungsdichte auf dem Lande, praktisch gehalten ist, den Wirkungsbereich einer Umschaltestelle möglichst auf den „5"-Kilometerkreis und darüber hinaus auszudehnen; daraus ergibt sich wieder ein Moment für den pro Anschluss relativ gesteigerten Leitungsaufwand; so kommt es, dass heute die durchschnittlichen Kosten für den Anschluss auf dem Lande trotz der auffallend einfachen und entsprechend billigen Apparatentechnik höher sind, als im Bereiche der Stadtanlagen. *Verhältnismässig kostspieliger Leitungsbau bei einfachster und billiger Apparatentechnik, das ist also das wesentliche Merkmal der ländlichen Fernsprechnetze, eine Eigenart, die sich, wie wir sahen, unter der Wirkung des reinen Handbetriebssystems notwendigerweise herausbilden musste.*

Die Bestrebungen nun, auf dem Lande durch Einführung von Selbstanschlussvorrichtungen die Betriebsverhältnisse technisch und wirtschaftlich zu verbessern, sind lange bekannt und die Technik ist von jeher bemüht gewesen, den ökonomischen Erwägungen der Verwaltungen nach dieser Richtung Rechnung zu tragen. Als naheliegendster Gedanke für die Art und Weise der praktischen Durchführung des Selbstanschlussbetriebes erschien aber bisher wohl der Ersatz bestehender Handbetriebsumschalter durch automatische Vermittlungsorgane, die den Verkehr der Teilnehmer eines ländlichen Fernsprechnetzes im Ortsbereiche durch Selbstanschluss ermöglichen sollten, wogegen die Vermittlung im Fernverkehr nach zunächst erfolgtem Selbstanschluss an die zur entlegeneren Handbetriebsumschaltestelle führenden Fernleitungen wie bisher durch Handbetrieb zu erfolgen hätte; unter Vorstellungen solcher Art musste naturgemäss die Technik des bekannten Strowgersystemes auch für den Betrieb ländlicher Netze am vorteilhaftesten erscheinen; freilich hatte man dabei gedanklich immer die Voraussetzung zu machen, dass der gesamte Selbstanschlussapparat vollkommen betriebssicher arbeitet und sich entsprechend billig in der Anschaffung stellt; so kam es, dass nach verschiedenen Richtungen ernstlich Versuche gemacht wurden, einfachere technische Formen an Stelle der Strowger-Mechanismen zu setzen, wenn auch im Prinzipe auf der jetzigen Basis aufbauend. Wie nun schon gesagt, ist es z. Zt. nicht möglich, die finanzielle Wirkung der Ausgestaltung ländlicher Netze nach der angegebenen Grundidee zahlenmässig vorauszurechnen, da hiezu die Technik das erforderliche Zahlenmaterial noch nicht an die Hand gibt; immerhin aber erscheint es mir nicht schwierig, in grossen Umrissen ein Bild von dem wirtschaftlichen Werte oder besser gesagt, Unwerte des Fernsprechbetriebes solcher Art zu entwerfen. Zu diesem Zwecke werde ich annehmen, dass in einem kleinen Landfernsprechnetze von beispielsweise 50 Teilnehmern an Stelle des manuellen Betriebes der Selbstanschlussbetrieb nach dem Strowgersystem zur Einführung gelangen soll. Berechnungen über die Aufwendungen für Bedienung der Um-

schalter im Orts- und Fernverkehre etc. mögen ergeben haben, dass man hieraus den apparatentechnischen Mehraufwand für den Selbstanschlussbetrieb mit Sicherheit decken kann und ausserdem soll eine solche Betriebssicherheit der Gesamteinrichtung angenommen werden dürfen, dass der jährliche Aufwand für die Unterhaltung der Anlage jenen bei Handbetrieb nicht merklich übersteigt. Wie fällt unter diesen, für das vollautomatische Umschaltesystem äusserst günstigen Annahmen nun der praktische Betriebsvergleich aus?

Der Ortsverkehr wird sich, die sachgemässe Bedienung des Nummernschalters durch die Teilnehmer vorausgesetzt, zweifellos bei ausschliesslichem Selbstanschlussbetrieb rascher erledigen. Um hinsichtlich des Fernverkehres ein Urteil zu gewinnen, hat man sich zu vergegenwärtigen, wie derselbe heute bei den Handbetriebsvermittlungsanstalten abgewickelt wird. — Während nämlich im Ortsverkehr die Verbindungen unmittelbar auf den jeweiligen Anruf hin hergestellt werden, erfolgt bezüglich der Ausführung von Fernverbindungen im Allgemeinen auf den Anruf der Umschaltestelle seitens der Teilnehmer zunächst nur die Entgegennahme der Anmeldung des Ferngespräches und gegebenen Falles darauf hin die Vormerkung für die Herstellung der Verbindung; liegen nun zur Zeit der Anmeldung schon Gesprächsvormerkungen vor, so erfolgen die einzelnen Fernverbindungen in der Regel nach der zeitlichen Reihenfolge der Anmeldungen. Durch ein Verfahren dieser Art wird naturgemäss die Möglichkeit, die einzelne Fernleitung wirtschaftlich auszunützen, erhöht, ohne dass gleichzeitig daraus Unzuträglichkeiten für die Teilnehmer sich ergeben. Dagegen kommt bei Anwendung des Selbstanschlussbetriebes wenigstens für den von der automatischen Umschaltestelle ausgehenden und auf die Anschlüsse in der nächsten Ortsanlage sich erstreckenden Fernverkehr das Moment einer bestimmten Ordnung in der Abwickelung der Ferngespräche in Wegfall, und aus diesem Grunde wird, da nach der angenommenen Durchbildung der Anlage in der Aufnahmefähigkeit der Verkehrswege sich prinzipiell nichts geändert hat und bei einer Umschaltestelle mit etwa 50 Teilnehmern zur geschäftsreichen Zeit für ausschliessliche Bedienung des Zentralumschalters und demnach für rasche Herstellung und Auflösung der Verbindungen in der Regel Sorge getragen ist, unter Umständen nunmehr der Fernbetrieb verschlechtert werden; Abhilfe kann dann nur durch den Bau einer weiteren Fernleitung geschaffen werden, eine Massnahme, die, wie aus den Aufzeichnungen des Chronographen hervorgeht, dann freilich gründlich wirken wird.

Durch diese Betrachtung kommen wir also zu dem bemerkenswerten Schlusse, dass es mit dem Ersatze einer manuellen Umschaltevorrichtung durch Selbstanschlussumschalter im Allgemeinen nicht getan sein wird, dass in vielen Fällen vielmehr die Einführung des automatischen Betriebes die Vermehrung der bestehenden Fernleitungen zur unmittelbaren Folge haben muss.

Ob unter solchen Umständen der Selbstanschlussbetrieb auf dem Lande noch ernstlich in Betracht gezogen werden könnte, ist zum mindesten sehr fraglich, um somehr, als auch der aus dem rein maschinellen Betriebe zu erwartende höhere technische Effekt der Anlage bei dem in so kleinen Ortsanlagen gewöhnlich sehr mässigen Gesprächsverkehr der Teilnehmer untereinander praktisch nur wenig zur Ausnützung gelangen würde und man überdies zu der Erkenntnis gelangen musste, dass, wie auch die Technik bestrebt sein mag, durch Verbesserung und Verbilligung der Apparate möglichst leistungsfähig zu werden, der bisher eingeschlagene Weg zu einer ökonomischen Lösung des Problemes höchstens noch bei Einführung des Selbstanschlussbetriebes in ganz kleinen Anlagen (5—10 Anschlüsse) wird führen können, da für diese die bestehende und wenig belastete Fernleitung auch im Falle des automatischen Betriebes einen glatten Fernverkehr zu sichern vermag; dass in solchen Fällen die Anwendung des Strowger-Umschalters oder sinnverwandter Konstruktionen vollends zwecklos und unrationell wäre, bedarf wohl

keines besonderen Hinweises. — Von dem gewonnenen Ergebnis darf man nun freilich nicht überrascht sein; die Erörterungen über die Entwickelung des Fernsprechbetriebes auf dem Lande unter der Herrschaft des ausschliesslich manuellen Umschaltesystemes und der Hinweis auf die hieraus notwendiger

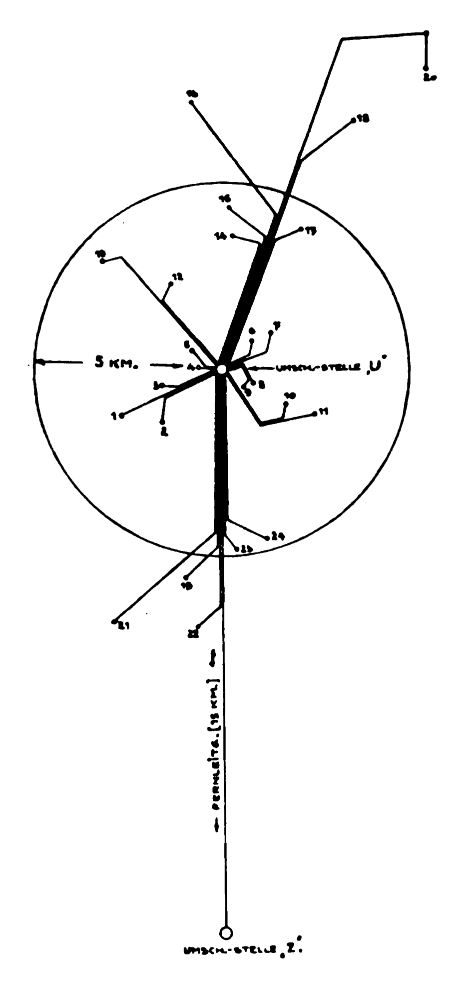


Fig. 2.

Weise folgende unökonomische Gestaltung der Anlagen musste dies ja erwarten lassen. Der Misserfolg in dem vorliegenden Gedankenexperiment ist eben durch den Umstand verschuldet, dass bisher der vorteilhaften Eigenart des Selbstanschlussbetriebes gegenüber dem Handbetrieb gerade da Rechnung getragen wurde, wo sie praktisch nicht zur Wirkung kommen kann. Was hilft eine Technik, die zur Abwickelung des Ortsverkehres verbesserte und wirtschaftliche Mittel an die Hand gibt, wenn ein nennenswerter Ortsverkehr praktisch nicht gegeben ist?

Wie viel mehr muss da der andere Gesichtspunkt für die wirtschaftliche Lösung der Frage förderlich werden, dass nämlich mit der Einführung von elektrischen Fernschaltern in Landfernsprechnetzen die Möglichkeit zur Verdichtung des Handbetriebes auf wenige, verhältnissmässig grössere Zentralen moderner Ausrüstung und zeitgemässer Betriebsweise gegeben ist, dass durch weitestgehende Dezentralisierung maschineller Vermittlung, durch Anlage zahlreicher Knotenpunkte im Leitungsnetze und Bildung kleiner Versorgungsgebiete eine ökonomische Verschiebung des in den einzelnen Teilnehmeranschlussleitungen meist brach liegenden Kupfers auf die Hauptverkehrswege vorgenommen und u. U. auch noch das zur Dekkung des apparatentechnischen Mehraufwandes erforderliche Kapital aus dem Minderbedarf an Leitungskupfer erübrigt werden kann.

Wie unter diesem Gesichtspunkte die wirtschaftlichen Verhältnisse für den Selbstanschlussbetrieb in Landfernsprechnetzen sich gestalten, geht am klarsten aus folgender kleinen Ueberschlagsrechnung hervor:

Fig. 2 zeigt den Lageplan für eine ländliche Ortsanlage mit 24 Sprechstellen und einer Landfernsprechanlagen vielfach eigentümlichen Entwicklung. Die Handbetriebsumschaltestelle U ist durch eine 15 km lange Fernleitung mit der nächst grösseren manuellen Zentrale Z des Bezirkes verbunden. Die Gesamtlänge der Teilnehmeranschlussdoppelleitungen beträgt 100 km, die mittlere Leitungslänge demnach 4,2 km. Die manuelle Umschaltestelle U soll aufgehoben und das Versorgungsgebiet mit Selbstanschlusseinrichtungen ausgerüstet werden. Zu diesem Zwecke wird man in dem Leitungsnetze 3 Knotenpunkte bilden (siehe Fig. 3), in Punkt A einen Gruppenumschalter G 40/II und in den Punkten B und C je einen Gruppenumschalter G 20/II zur Aufstellung bringen; die 3 Gruppenumschalter sollen in Anbetracht der zunächst geringen Zahl von Anschlüssen vorerst nur durch je eine Hauptleitung mit der manuellen Zentrale Z verbunden und auch nur

Zahlentafel 18.

Rufnummer	Tarifmässige Anschluss-Länge in km		Grundgebühr			
			als Ortsgruppe		als Ferngruppe	
	Handbetrieb	Halbautom. Betrieb	Handbetrieb	Halbautom. Betrieb	Handbetrieb	Halbautom. Betrieb
1	3	3	175		50	50
2	2,3	2,3	154		50	50
3	1,6	1,6	133		50	50
4	0,5	0,5	130		50	50
5	1,0	1,0	130		50	50
6	1,0	1,0	130		50	50
7	1,8	1,8	139		50	50
8	1,2	1,2	130		50	50
9	1,1	1,1	130		50	50
10	2,7	2,7	166		50	50
11	3,3	3,3	184		50	50
12	3,0	3,0	175		50	50
13	4,5	4,5	220		50	50
14	4.2	1,0	130		50	50
15	4,9	1,3	130		50	50
16	8,1	4,1	218		143	50
17	4,6	0,8	130		50	50
18	7,8	3,5	190		134	50
19	6,0	1,5	130		80	50
20	11,8	7,1	298		254	113
21	7,9	3,5	190		137	50
22	7,1	2.6	163		113	50
23	5,0	0,5	130		50	50
24	5,3	1,2	130		59	50
Sa.	**99,7**	**54,1**	**3835**	**3885**	**1770**	**1263**
	A	B	C	D	E	F

Zahlentafel 19.

No.	Technische Einrichtungen		Jährlicher technischer Aufwand				Bemerkungen
			Ausschliesslich Handbetrieb		Halbautomatischer Betrieb		
			I.	II.	I.	II.	
			Ausbau		Ausbau		
1	Umschalteeinrichtung bei der manuellen Zentrale		1 Hauptltg.	2 Hauptltg.	3 Hauptltg.	4 Hauptltg.	1) Aus 45 Mk. Anschaffungskosten pro Anschluss. 2) Aus 750 Mk. Anschaffungskosten für die Zusatz-Einrichtung zum Anschluss von 3 Fernleitungen.
			10 M.[1])	20 M.	120 M.[2])	160 M.	
2	Zentral- oder Gruppenumschalter		138 M.[1])	270 M.	435 M.[2])	620 M.	1) Aus 350 Mk. Anschaffungskosten f. d. Zentralumschalter. 2) Aus 2400 Mk. Anschaffungskosten für den Gruppenumschalter.
3	Sprechstellen		360 M.[1])	720 M.	360 M.	720 M.	1) Aus 70 Mk. Anschaffung und Aufstellung für die einzelne Sprechstelle.
4	Stromversorgungs-Anlage		5 M.	10 M.	150 M.[1])	200 M.	1) Aus 850 Mk. Anschaffungskosten für die Stromlieferungsanlage.
5	Stromkosten		72 M.[1])	144 M.	in No. 2 enthalten	in No. 2 enthalten	1) Aus 3 Mk. für den Ersatz der Primärelemente pro Sprechstelle.
6	Leitungs-Netz	Orts-Netz	3000 M.[1])	6000 M.	1620 M.[2])	3240 M.	1) Aus 100 km Anschlusslänge. 2) Aus 54 km Anschlusslänge.
		Fern-Leitung.	450 M.[1])	900 M.	1350 M.[2])	1800 M.	1) Aus 15 km Leitungslänge. 2) Aus 45 km Leitungslänge.
7	Sa. Total:		**4035**	**8064**	**4035**	**6740**	
8	Sa. pro Anschluss		168	168	168	140	Erster Ausbau: 24 Sprechstellen. Zweiter Ausbau: 48 Sprechstellen.
9	Mittelwert		168 M.		150 M.		
			A	B	C	D	

mit den augenblicklich erforderlichen Anruf- und Trennrelais ausgerüstet werden. — Mit der Umgestaltung des Leitungsnetzes in der angegebenen Weise wird eine Abminderung im Kupferaufwand für die Teilnehmeranschlussleitungen von 99 km auf 54 km erzielt (siehe Zahlentafel 18 Spalte a und b); da zur

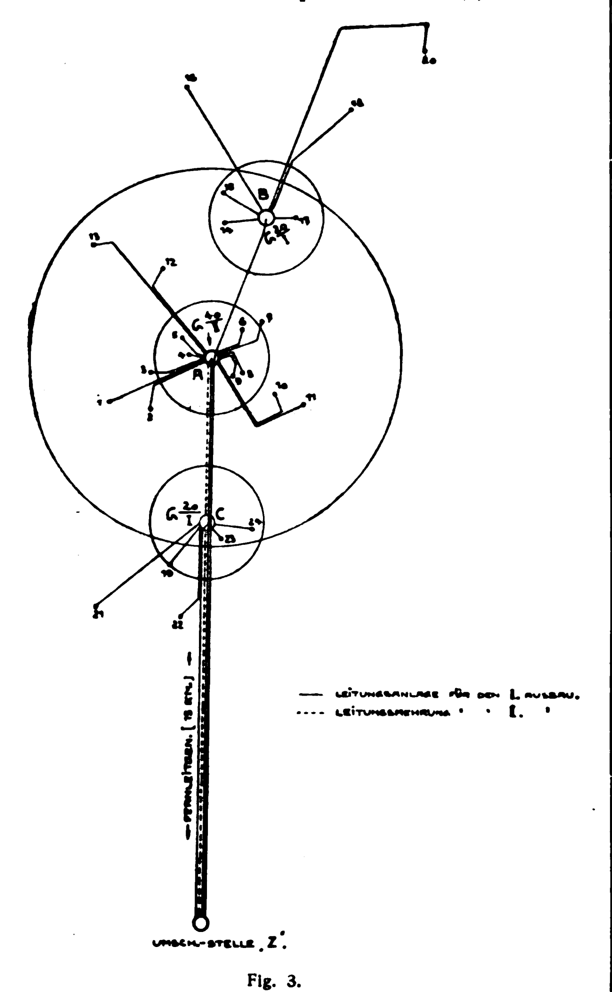


Fig. 3.

Herstellung der erforderlichen Zentralleitungen nur ca. 30 km Doppelleitung benötigt werden, reduziert sich der Kupferaufwand für das Leitungsnetz des in Betracht gezogenen Versorgungsgebietes demnach um ca. 15 km, obwohl an Stelle von einer Fernleitung für den I. Ausbau nunmehr deren drei treten. Da der Umbau des Leitungsnetzes sich augenscheinlich sehr einfach gestaltet, so kann hierfür ein Aufwand von zirka 500 M. zuzüglich der Ablösungssumme für die frei werdenden Leitungen und Apparate der bestehenden Anlage als ausreichend erachtet werden. Der Gesamtaufwand für die Umwandlung der bestehenden Einrichtungen in Selbstanschlussgruppen ist demnach durch den Anschaffungswert der Gruppenumschalter und Gruppenstellen gegeben und beziffert sich auf ca. 5100 M. — 1000 M. für den G 40/II in der erforderlichen Ausrüstung, 700 M. für einen Gruppenumschalter G 20/II mit den Schaltapparaten zum Anschluss von einer Hauptleitung und sechs Teilnehmeranschlüssen, 550 M. als Anteil für die Stromversorgungsanlage, 450 M. als Anteil für die Zusatzeinrichtung bei der Handbetriebszentrale und 70 M. für eine Gruppenstelle einschliesslich Aufstellung derselben —; da die mittlere Sprechstellen-Anschlusslänge nunmehr 2,25 km (aus 54 : 24) beträgt, für 1 km Doppelleitung etwa 260 M. aufzuwenden sind, so gleicht sich der Betrag von 5100 M. bei Erweiterung der Anlage um ca. 10 Anschlüsse schon vollkommen aus. — Was nun die jährlichen Kosten für den technischen Aufwand anlangt, so kommt man unter Annahme der bisher den Rechnungen zugrunde gelegten Einheitssätze zu den in Zahlentafel 19 eingetragenen Vergleichswerten. Die Berechnung der Einnahmen und Ausgaben für die Gesprächsvermittlung und allgemeine Verwaltung erfolgte von zwei Gesichtspunkten aus. Einmal wurde angenommen, dass das in Betracht gezogene Versorgungsgebiet dem Ortsbereiche der manuellen Zentrale Z einverleibt sein soll, d. h. dass die Teilnehmer des Versorgungsgebietes der Umschaltestelle U oder der Gruppenumschalter in A, B und C mit denen der Zentrale Z lediglich unter Entrichtung der üblichen Ortsgebühren in telephonischen Verkehr treten können, das andere Mal wurden die Verbindungsleitungen zwischen U und Z oder zwischen A, B, C und Z als Fernleitungen behandelt und dementsprechend die Ermittelung der Ausgaben und Einnahmen durchgeführt. — Die einzelnen Rechnungen hierüber sind in den Zahlentafeln 20, 21, 22 und 23 niedergelegt. Die Zahlentafeln 20 und 21 enthalten die Werte bei Annahme des rein manuellen Betriebes, die Tabellen 22 und 23 jene unter Voraussetzung des halbautomatischen Betriebes. Die

Zahlentafel 20.

Berechnung der Ausgaben | Einnahmen für die Gesprächsvermittelung und den Verwaltungs-Zuschlag						
		Ausgaben	Mark	Bemerkungen	Einnahmen aus 5 ₰ Gebühr	Mark
1	Verkehr von Z nach U	a) 40 · 0,04 · 313 = b) 40 · 0,01 · 313 =	500 125	Umschaltung in Z inklus. Verwaltung Zwischenumschaltung in U	40 · 0,05 · 313 =	625
2	Verkehr von U nach Z	a) 40 · 0,04 · 313 = b) 40 · 0,01 · 313 =	500 125	Umschaltung in U inkl. Verwaltung Zwischenumschaltung in Z	40 · 0,05 · 313 =	625
3	Verkehr in U	20 · 0,04 · 313 =	250	Umschaltung in U inkl. Verwaltungszuschlag	20 · 0,05 · 313 =	313
4	Zuschlag für Miete, Beheizung, Beleuchtung etc. in U	100 M.	100			
	Summe der Ausgaben pro Jahr: a) I. Ausbau . . . . b) II. Ausbau		 **1600** **3200**	Summe der Einnahmen: a) I. Ausbau . . . . b) II. Ausbau		 **1563** **3126**
Ausschliesslich manueller Betrieb als Ortsgruppe.						

Annahmen:
1. Zahl der Gespräche von Z nach U und umgekehrt je 40 pro Werktag. (Sonntagsverkehr ist ausser Betracht gelassen.)
2. Zahl der Werktage 313 pro Jahr.
3. Kosten der reinen Umschaltung im Mittel (Ortsumschaltung) = 1 ₰
4. Verwaltungszuschlag für eine Ortsumschaltung . . . . . = 3 ₰

Zahlentafel 22.

Berechnung der Ausgaben | Einnahmen für die Gesprächsvermittlung und den Verwaltungs-Zuschlag						
		Ausgaben	Mark	Bemerkungen	Einnahmen aus 5 ₰ Einzelgebühr	Mark
1	Verkehr von Z nach U	40 · 0,04 313 =	500	Umschaltung in Z inkl. Verwaltungszuschlag	40 · 0,05 · 313 =	625
2	Verkehr von U nach Z	40 · 0,04 · 313 =	500		40 · 0,05 · 313 =	625
3	Verkehr innerhalb U	20 · 0,04 · 313 =	250		20 · 0,05 · 313 =	313
	Summe der Ausgaben a) I. Ausbau . . . . b) II. Ausbau		 **1250** **2500**	Summe der Einnahmen a) I. Ausbau . . . . b) II. Ausbau		 **1563** **3126**
Halbautomatischer Betrieb als Ortsgruppe.						

Zahlentafel 21.

Berechnung der Ausgaben | Einnahmen für die Gesprächsvermittlung und den Verwaltungs-Zuschlag

		Ausgaben	Mark	Bemerkungen	Einnahmen aus 20 ₰ Einzelgeb. u. 5 ₰ „	Mark
1	Verkehr von Z nach U	1) 40 · 0,07 · 313 =	825	1. Umschaltung in Z und Verwaltungszuschlag 0,01 M. für reine Umschaltung 0,03 M. Verw.-Zuschlag für die Umschaltung 0,02 M. Verw.-Zuschl. für die Anmeldung u. Aufschreibung 0,01 M. Verw.-Zuschl. für die Abrechnung 0,07 M.	40 · 0,2 · 313 =	2500
		2) 40 · 0,01 · 313 =	125	2. Zwischenumschaltung in U.		
		3) 40 · 0,01 · 313 =	125	3. Rückruf des Teilnehmers in Z.		
2	Verkehr von U nach Z	1) 40 · 0,07 · 313 =	825		40 · 0,2 · 313 =	2500
		2) 40 · 0,01 · 313 =	125	2. Zwischenumschaltung in Z.		
		3) [40 · 0,01 · 313] · 0,08	10	3. Rückruf des Teilnehmers in U in 8 % aller Fälle		
3	Verkehr innerhalb U	1) 20 · 0,04 · 313 =	250	1. Umschaltung in U inkl. Verw.-Zuschl. für d. Umschaltung	20 · 0,05 · 313 =	313
		2) 20 0,01 · 313 =	63	2. Verw.-Zuschlag für die Aufschreibung		
4	Zuschlag f. Miete, Beheizung, Beleuchtung etc. in U		100			
	Summe der Ausgaben: a) 1. Ausbau		**2448**	Summe der Einnahmen: a) 1. Ausbau		**5313**
	b) 2. Ausbau		**4896**	b) 2. Ausbau		**10626**

Ausschl. manueller Betrieb als Ferngruppe

Zahlentafel 23.

Berechnung der Ausgaben | Einnahmen für die Gesprächsvermittelung und den Verwaltungs-Zuschlag

		Ausgaben	Mark	Bemerkungen	Einnahmen aus 20 Pf. Einzelgeb. u. 5 Pf. Einzelgeb.	Mark
1	Verkehr von Z nach U	40 · 0,07 · 313 = 40 · 0.01 · 313 =	825 125	Umschaltung in Z nebst Zuschlägen. s. Tab. 21. Rückruf des Teilnehmers in Z.	40 · 0,2 · 313 =	2500
2	Verkehr von U nach Z	40 · 0,07 · 313 =	825	Umschaltung in U nebst Zuschlägen.	40 · 0,2 · 313 =	2500
3	Verkehr innerhalb U	20 · 0,04 · 313 = 20 · 0,01 · 313 =	250 63	Umschaltung in Z inkl. Verwaltungszuschlag. Zuschlag für die Aufschreibung.	20 · 0,05 . 313 =	313
	Summe der Ausgaben a) I. Ausbau . . . . . . b) II. Ausbau		 **2088** **4176**	Summe der Einnahmen a) I. Ausbau . . . . b) II. Ausbau		 **5313** **10626**

Halbautomatischer Betrieb als Ferngruppe

Zahlentafel 24.

Ortsgruppenbetrieb									
		Einnahmen				Ausgaben			
		I. Ausbau		II. Ausbau		I. Ausbau		II. Ausbau	
		Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb	Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb	Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb	Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb
1	Grundgebühr oder technischer Aufwand	3835	Nach 3835	Tab. 18c 7670	7670	4035	s. Tab. 19 4035	8064	6740
2	Aus Gesprächsgebühr oder Betriebsaufwand	1563	s. Tab. 1563	20 u. 22 3126	3126	1600	s. Tab. 1250	20 u. 22 3200	2500
3	Sa.	**5398**	**5398**	**10796**	**10796**	**5635**	**5285**	**11264**	**9240**
4	Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben	— 237	+ 113	— 468	+ 1556	—	—	—	—
5	Bei 20 % Verkehrs-Rückgang	— 230	+ 50	— 454	+ 1430	—	—	—	—

		Einnahmen		Ausgaben	
6	Mittelwerte pro Anschluss	Handbetrieb	Halbautomatischer Betrieb	Handbetrieb	Halbautomatischer Betrieb
7	Aus Grundgebühr oder technischem Aufwand	160 Mk.	160 Mk.	168 Mk.	154 Mk.
8	Aus Gesprächsgebühr oder Betriebsaufwand	65 Mk.	65 Mk.	67 Mk.	52 Mk.
9	Sa.	**225** Mk.	**225** Mk.	**235** Mk.	**206** Mk.
10	Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben	— 10 Mk.	+ 19 Mk.	—	—
11	Bei 20 % Verkehrs-Rückgang	— 9 Mk.	+ 17 Mk.	—	—

Zahlentafel 25.

	Ferngruppenbetrieb								
		Einnahmen				Ausgaben			
		I. Ausbau		II. Ausbau		I. Ausbau		II. Ausbau	
		Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb	Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb	Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb	Hand-betrieb	Halbaut. Betrieb
1	Aus Grundgebühr oder technischem Aufwand	1770	s. Tab. 1263	18 Eu.F 3540	2526	4035	s. Tab. 4035	19 8064	6740
2	Aus Gesprächsgebühren oder Betriebsaufwand	5313	s. Tab 5313	21 u. 23 10626	10626	2448	s. Tab 2088	21 u. 23 4896	4176
3	Sa.	**7083**	**6576**	**14166**	**13152**	**6483**	**6123**	**12960**	**10916**
4	Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben	+ 600	+ 453	+1206	+2236	—	—	—	—
5	Bei 20% Verkehrsrückgang	+ 30	— 192	+ 56	+ 946	—	—	—	—
		Einnahmen				Ausgaben			
6	Mittelwerte pro Anschluss	Handbetrieb		Halbautom. Betrieb		Handbetrieb		Halbautom. Betrieb	
7	Aus Grundgebühr oder technischem Aufwand	74 Mk.		53 Mk		168 Mk.		154 Mk.	
8	Aus Gesprächsgebühren oder Betriebsaufwand	220 Mk.		220 Mk.		100 Mk.		87 Mk.	
9	Sa.	**294** Mk.		**273** Mk.		**268** Mk.		**241** Mk.	
10	Unterschied zwischen Einnahmen und Ausgaben	+ 26 Mk.		+ 32 Mk.		—		—	
11	Bei 20% Verkehrsrückgang	+ 2 Mk.		+ 5 Mk.		—		—	



Zusammenstellung der Rechnungsergebnisse ist endlich in den Tabellen 24 und 25 gegeben.

(Schluss folgt.)

Privatcodes im Telegrammverkehr.

Von *E. Wolfram*, Hamburg.

(Schluss.)

Herstellung eines Privatcode durch Zerlegung der Codezahlen ohne Rücksicht auf den Stellenwert.

Mit der Supplementtabelle, die wir vorhin darstellten, haben wir gleichzeitig eine neue Methode der Zahlenanwendung entwickelt, nämlich die der Zerlegung der Codezahlen in einzelne Ziffern oder Zifferngruppen. Um eine eingehende Besprechung dieser Methode vorzubereiten, ist vorher auf einige andere Fragen einzugehen.

Die vorhin erwähnten käuflichen Codes enthalten Codewörter, die aus lebenden und toten Sprachen, d. h. wirklichen Sprachen stammen. Künstliche Wortgebilde durften nicht angewendet werden. Damit war ein Uebelstand verknüpft, die Zahl der brauchbaren Wörter war zu gering für viele Handelshäuser, obwohl Konjugations- und Deklinationsformen zu Hilfe genommen wurden und alle möglichen nicht sprachwidrigen Zusammenziehungen gestattet waren. Der Wortschatz von einem halben Dutzend Sprachen reichte nicht aus. Man muss bedenken, dass innerhalb des Wortbestandes der zugelassenen Sprachen eine ziemlich scharfe Auslese zu treffen war: die Wörter durften nicht über 10 Buchstaben lang sein, und vor allem musste jedes Wort des Code von jedem anderen um mindestens zwei Buchstaben verschieden sein. Die meisten Codes enthielten daher nicht über 100—150.000 Wörter.

Es entstanden auch Codes, die nur Telegrammwörter mit fortlaufenden Zahlen, aber keine Phrasen enthalten, die also gewissermassen nur als Code-Wörterbücher für Privatcodezwecke gedacht sind und zu denen man sich die eigentlichen Codes selber machen muss. Solche Wörterbücher sind die von Ager vom Telegraphic Cypher Office u. a.; die der letztgenannten Gesellschaft enthalten 300.000 Wörter. Auch amtlicherseits wurde ein solches Wörterbuch aufgemacht und sollte als sogenannte Berner Code im internationalen Telegraphenverkehr allgemein eingeführt werden; doch kam es nicht dazu, da viele der Handelshäuser, die grosse Privatcodes gebrauchen, einwendeten, dass sein Umfang zu gering sei. Es enthält nur 214.000 Wörter, obgleich es schon andere Wörterbücher mit bis 300.000 Wörtern gibt. (Das war allerdings die Höchstgrenze; aber selbst damit hatten manche Handelshäuser nicht genug.)

Schliesslich wurde die Benützung künstlicher Wortgebilde unter der Bedingung freigegeben, dass sie nicht über zehn Buchstaben lang und euphonisch, d. h. wohlklingend, besser gesagt, sprechbar seien. Damit war ein gewaltiger Schritt zur Ausdehnung der Privatcodes getan.

Die Vorzüge der künstlichen Wortgebilde für den Codeverkehr sind in die Augen springend. Vor allen Dingen ist ihre Anzahl ausserordentlich grösser, als die natürlichen Wortgebilde aus fünf oder sechs Sprachen. Die Möglichkeiten, die Buchstaben des Alphabetes, mit Ausschluss einiger ungeeigneter, immer zu zehn zusammenzustellen, sind so gross, dass die neuesten Wörterbücher schon bis zu einer Milliarde und mehr Codezahlen liefern, gegenüber den ca. 300.000 der alten Wörterbücher. Man vergegenwärtige sich diesen ungeheuren Unterschied; welcher Spielraum ist damit gegeben! Aber der Vorzüge sind noch mehr. Ein nach diesem neuen System eingerichtetes Wörterbuch mit Millionen von Wörtern nimmt weit weniger Papier in Anspruch, als die alten Wörterbücher. Von letzteren hat z. B. der vorhin erwähnte Agers Code für seine 100.000 Wörter 400 Seiten Quartformat also einen recht stattlichen Band gebraucht, in dem die Wörter wie folgt geordnet stehen:

37650 ermatten
51 ermattung
52 ermel
53 ermessen
54 ermesslich

Der Berner Code enthält in grösserem Format 856 Seiten. Nun vergleiche man dagegen den neuen Parkers Vocabulary, der ca. 5.000.000 Codezahlen bietet, aber nur 41 Seiten Grossfolio enthält.

Das Geheimnis liegt darin, dass ein solches Wörterbuch aus zwei Teilen besteht: aus dem Verzeichnis von Stammwörtern und von Endungswörtern von je fünf Buchstaben. Zum Telegraphieren kann nun jedes Stammwort mit jedem Endungswort verbunden werden (auf ein paar untergeordnete Einrichtungen gehe ich hier nicht ein). Es wird daraus ersichtlich, wie sehr viel weniger Wortgebilde dann ausdrücklich im Code aufgeführt sein müssen; denn wenn man nur 5000 Stammwörter und 1000 Endungswörter gebildet hat hat man ja schon (mit nur 6000 Wörtern) 5000 × 1000 = 5,000.000 Codezahlen!

Solch ein Schlüssel sieht wie folgt aus:

First five letters of the word	Last five letters of the word
1500 gidig	000 abbip
1501 gidol	001 abbor
1502 gidut	002 abcat
1503 gifas	003 abcep

(Wie man sieht, ist jedes aus fünf Buchstaben bestehende Wort von jedem anderen um zwei Buchstaben unterschieden.)

Wenn man gidolabbor telegraphiert, so hat dies Wort die Codezahl 1,501.001, gidigabcep 1,500.003 Was kann man mit so grossen Zahlen im Aufbau eines Privatcode alles anfangen! Besonders vorteilhaft werden sie dadurch, dass sie siebenstellig sind, während die alten Wörterbücher nur (bis 99.999) fünfstellige Zahlen und (bis 300.000) sechsstellige Zahlen lieferten. Die Codes mit 100 bis 1000 Millionen Wörtern ergeben sogar acht- bis neunstellige Zahlen.

Auf die einfachste Weise kann man sich eine kleine Wörtertabelle mit zehnstelligen Zahlen anfertigen, die nicht mehr als eine Seite beansprucht:

	A	E	I	O	U
B	00	20	40	60	80
C	01	21	41	61	81
D	02	22	42	62	82
E	03	23	43	63	83
F	04	24	44	64	84
		usw. bis			
Z	19	39	59	79	99

Die zwanzig Konsonanten des Alphabets mit den fünf Vokalen kombiniert, ergeben gerade die Zahlen 00 bis 99; hat man nun z. B. die Zahl 0224634123 zu telegraphieren, so setzt man für die beiden ersten Ziffern 02 die Buchstaben da, für die folgenden beiden Ziffern 24 ge usw., sodass schliesslich das aus zehn Buchstaben bestehende Telegrammwort dagefocife zustande kommt. Der Empfänger verfährt natürlich umgekehrt, indem er die Buchstaben d und a sucht und dafür 02 findet usw. Auf diese Weise verwandelt er das Telegrammwort in die betreffende Codezahl, die er wiederum aus dem Privatschlüssel übersetzt.

Genau genommen liefert diese kleine Wörtertabelle die zehnstellige Zahlen (bis zu 9.999.999.999; Codewort zuzuzuzuzu) ergibt, für den praktischen Gebrauch nur achtstellige Zahlen; denn zwei Ziffern der zehnstelligen Zahl müssen, wenn man sicher gehen will, für ein sogenanntes Schecksystem verwandt werden; d. h. für eine Prüfungsmethode, die dem Empfänger erlaubt festzustellen, ob das Telegramm richtig unverstümmelt überkommen ist.

Wie können nun Wörterbücher mit so vielstelligen Codezahlen zur Herstellung von Privatcodes verwandt werden?

Zunächst kann man auch hier das Kombinationssystem der Addition wieder anwenden und sich bei dem grossen Zahlenmaterial, das zur Verfügung steht, grosse Tabellen erlauben. Statt dreifacher Kombinationen, wovon wir vorhin ein Beispiel gaben, kann man vierfache herstellen usw. Auch gibt es noch anderweitige Möglichkeiten, dieses System auszunützen; doch sind sie leicht zu kompliziert im Gebrauch, so dass Absender oder Empfänger Fehler in der Uebersetzung begehen oder sich immer wieder erst aus der Anweisung zu der betreffenden Tabelle Rat holen müssen. Wir lassen hier deshalb derartige Kombinationen weg und gehen, da das Additionssystem keiner weiteren Erläuterung bedarf zu dem anderen System, dem der Zerlegung der Zahlen ohne Rücksicht auf den Stellenwert der Ziffern, über. Wir gaben davon auch bereits ein Beispiel und kommen jetzt ausführlicher darauf zurük. Für die meisten Fälle wird es übrigens das bequemere und passendere System sein.

Nehmen wir an, wir hätten ein Wörterbuch zur Verfügung, das uns zehn Millionen Zahlen lieferte, also siebenstellige Zahlen (9,999,999). Diese zerlegen wir nun ganz nach Bedarf. Das Grundprinzip bleibt immer dasselbe.

Beispiel:

Erste Ziffer.

Codezahl	Von A-Stadt
1	Wir bieten für
2	Mit fester Offerte können wir bedingen
3	Unser äusserstes Gebot ist
4	Wir verkauften
bis	
9	

Codezahl	Von B-Stadt
1	Wir offerieren Ihnen fest
2	Wir offerieren Ihnen frei bleibend
3	Wir limitieren für
4	Wir verkaufen Sie zu
bis	
9	

Zweite Ziffer.

Codezahl	
01	25 Fass à 100 Liter
02	30 „ „ „ „
03	35 „ „ „ „
04	40 „ „ „ „
usw. etwa bis	
49	

Dritte Ziffer.

Codezahl	
50	20 Fass à 200 Liter
51	25 „ „ „ „
52	30 „ „ „ „
usw. bis	
99	

Vierte Ziffer.

Codezahl	
01	20 Pfg. cif Hamburg
02	20½ „ „ „
03	21 „ „ „
04	21½ „ „ „
usw. bis	
33	

Fünfte Ziffer.

Codezahl	
34	25 cent. cif Hâvre
35	25½ „ „ „
36	26 „ „ „
37	26½ „ „ „
usw. bis	
66	

Codezahl	
67	10 cents cif Amsterdam
68	10 „ „ „
69	10½ „ „ „
70	10 „ „ „
usw. bis	
99	

Sechste Ziffer.

Codezahl	
1	Verschiffung in diesem Monat
2	„ im nächsten Monat
3	„ in diesem und nächsten Monat
4	„ binnen drei Monaten
usw. bis	
9	



Siebente Ziffer.

Codezahl	
1	Antwort binnen 24 Stunden
2	„ „ 48 „
3	„ „ 3 Tagen
4	Markt fest
5	„ flau
6	„ steigend
7	Nächstes Wort aus der Supplementtab.
8	Machen Sie uns weitere Offerten
9	Qualität mittel.

Beispiel
eines Telegramms aus vorstehender Tabelle.

Codezahl
4 = Wir verkauften
02 = 30 Fass à 100 Liter
36 = 26 centimes cif Hâvre
2 = Verschiffung im nächsten Monat
9 = Qualität mittel
} = 4,023.629.

4/02/36/2/9

Diese Codezahl wird mittels Wörterbuches durch ein Codewort zum Telegraphieren ersetzt.

Die Prinzipien sowie die Anwendung der vorstehenden Tabelle sollten nach einigem Studium verständlich sein, so dass wir wohl nicht weiter darauf einzugehen brauchen. Es können noch die verschiedensten Arten der Ziffernzerlegung vorgenommen werden, je nachdem es die speziellen Bedürfnisse eines Geschäftsbetriebes erfordern; im Wesen sind sie aber ziemlich gleich, so dass weitere Beispiele nicht vonnöten sein werden. Hingewiesen sei nur noch darauf, dass man auch bei dem System der Ziffernzerlegung die Codezahlen eines Wörterbuches so oft, wie es einem beliebt, innerhalb des Privatcode zur wiederholten Anwendung bringen kann, indem man die schon erwähnten Supplementtabellen einschiebt. Wir haben in der soeben als Beispiel aufgeführten Tabelle einen Wink gegeben, auf welche Art man eine solche Supplementtabelle einschaltet, indem wir unter Codegahl 7 der siebenten Ziffer den Satz eintrugen: nächstes Wort aus der Supplementtabelle. Letztere kann dann ganz für sich wieder mit den sämtlichen Codezahlen 0 bis 9,999.990 arbeiten, so dass man die verwickeltsten Sortimente oder was sonst vonnöten, vielleicht mit einem Worte auszudrücken in der Lage ist. Das übernächste Wort des Telegramms ist dann natürlich wieder aus den gewöhnlichen fortlaufenden Tabellen zu übersetzen.

Telegrammverstümmelungen.

Es ist nötig, dass die Wörter der Codes stets um mindestens zwei Buchstaben voneinander verschieden sind.

Wörter, die sich nur durch einen Buchstaben unterscheiden, können nur unter Anwendung eines Kontroll- (Chek-)Systems mit genügender Sicherheit benützt werden. Wir kommen zurück auf das „Wörterbuch auf einer Seite“, wie oben dargestellt. Wenn nach diesem System anstatt dagefocife das Wort dagefocige ankommt, so wird der Empfänger, falls kein Scheksystem vorgesehen ist, die Codezahl 0.224,631.124 statt 0,224,634.123 aufschlagen, und nach seinem Privatschlüssel beispielsweise statt $ 10.— einen Preis von $ 11.— als Uebersetzung vorfinden; alles das, ohne die Verstümmelung zu bemerken. Was das für Folgen haben kann, wird sich jeder ausmalen können.

Hier würde sich nun als Scheksystem empfehlen, von den zehnzifferigen Zahlen, die jene Tabelle ergibt, die beiden letzten als Kontrollzahlen zu verwenden, etwa indem mit ihnen die Quersumme der vorhergehenden acht Ziffern wiedergibt.

Beispiel: Man hat nach seinem Privatcode die Codezahl 84,610.221 zu kabeln; die Quersumme dieser Zahl ist 24, und diese hängt man der ebenerwähnten Codezahl an, also 8.461,022.124 = gucodacege (siehe Talle). Der Empfänger kann dann, indem er die Quersumme der ersten acht Ziffern mit durch die achte und neunte Ziffer dargestellten Zahl vergleicht, eine gewisse Kontrolle ausüben, ob das Wort richtig übergekommen ist.

Anders ist es bei den Wörterbüchern, deren Wörter um zwei Buchstaben verschieden sind. Eine deratige Differenz genügt, um bei einer Verstümmelung den Empfänger wenigstens stutzig und aufmerksam zu machen. Wenn in einem Telegrammwort ein Buchstabe falsch oder gar nicht abtelegraphiert wird, so sieht der Empfänger ja sofort beim Nachschlagen im Wörterbuch, dass ein solches Wort nicht darin steht. Sollte es um zwei oder mehrere Buchstaben verstümmelt sein, so kommt es doch erfahrungsgemäss fast nie vor, dass durch die Verstümmelung wieder gerade ein solches Wort entstanden ist, das sich auch im Wörterbuch befindet. Ein derartig fataler Zufall ist sehr ungewöhnlich.

Um nun bei Verstümmelungen nicht sofort auf die amtliche Kollationierung angewiesen zu sein, die Geld und Zeit kostet, haben die Wörterbücher neuen Systems (zum Teil auch die alten) noch besondere Tabellen im Anhang, mittels deren man feststellen kann, worin die Verstümmelung liegt und welches das ursprünglich aufgegebene Wort sein mag. Nach dem neuen System ist, da die künstlichen Wörter nach einem bestimmten Schema gebildet sind, die Anfertigung einer solchen Suchertabelle erklärlicherweise leichter als in den alten Wörterbüchern, und ausserdem kann der Empfänger mit einem Blick feststellen, wo die Verstümmelung liegt; zwei wesentliche und angenehme Vorzüge gegenüber den alten Wörterbüchern, bei denen man stundenlang vergebens suchen konnte.

Auf die Einrichtung solcher Suchertabellen können wir hier nicht eingehen. Sie stellen das Schecksystem dieser Wörterbücher dar und werden daher Schecktabellen genannt.

Es gibt nun allerdings Fälle, wo die Verstümmelung so ist, dass man im Wörterbuch zwei Wörter findet, um die es sich handeln kann. Da „der Sinn“, der Satzzusammenhang des Telegramms, oft auch nicht aushilft, indem beide in Frage kommenden Wörter, durch den Schlüssel übersetzt, Phrasen ergeben, die beide in das Telegramm hineinpassen, so bleibt alsdann freilich nichts anderes als Kollationtierung übrig.

(*Z. f. P. u. T.*)



Verschiedenes.

Ein elektrisches Barometer.

Eine Methode, am gewöhnlichen Quecksilberbarometer durch Vermittlung der Elektrizität viel genauere Ablesungen zu machen, als bei sogenannten direkten Ablesungen, hat P. B. Goldschmidt der k. Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaften in Brüssel unterbreitet. In das Vakuum am oberen Ende des Barometers taucht ein U-förmig gebogener Kohlenfaden, der durch das Glas hindurchgeht und mit einem Galvanometer in Verbindung steht. Verändert sich der Quecksilberstand im Barometerrohr, so stösst ein elektrischer Strom, der durch die Drahtleitung führt, je nach der Höhe der Quecksilbersäule auf verschiedene Widerstände und eine Messung dieses Widerstandes kann folglich, wenn eine empirische Skala hergestellt wird, zur Ablesung des Barometerstandes dienen. Um die Veränderungen der Höhe der Quecksilbersäule bei der Ablesung auszuschalten, die auf Veränderung der Temperatur beruhen, ist mit dem Galvanometer gleichzeitig ein Thermometer verbunden, das einen ähnlichen Kohlenfaden enthält. Der Apparat ist so eingerichtet, dass man mit veränderlichen Widerständen, die vor jeder Ablesung eingeschaltet werden, das Galvanometer nur auf den Nullpunkt zu bringen braucht, um sofort den Barometerstand bis auf Zehntel-Millimeter genau ablesen zu können. Bei dauernder Beobachtung dieses Barometers hat Goldschmidt festgestellt, dass der Luftdruck fortgesetzt schwankt, wovon ein gewöhnliches Barometer nichts verrät.

Luftelektrizität.

Die alljährlich auftretenden, oft sehr heftigen Gewitter beweisen, dass die atmosphärische Elektrizität nicht ein Erzeugnis sehr starker Erwärmung der Luft ist. Es ist seit langem bekannt, dass die Luft jederzeit, im Winter wie im Sommer, nicht nur bei Vorhandensein von Gewitterwolken, sondern bei ganz wolkenfreiem Himmel elektrisch, und zwar negativ elektrisch ist. Träger der atmosphärischen Elektrizität ist der Wasserdampf; indem er sich zu Tropfen verdichtet, nimmt das Wasser etwa einen 1700 mal so kleinen Raum ein, und um ebensoviel wird die auf den Wassermolekülen verbreitete Elektrizität zusammengedrängt, wodurch ihre Spannung erhöht wird, und dies wieder hat endlich die elektrischen Entladungsschläge in Form von Blitzen zur Folge. Man fragte sich bisher vergeblich, woher die Luft ihre Elektrizität habe. Diese Frage scheint jetzt durch die Untersuchungen von G. Melander gelöst zu sein. Melander setzte verschiedene Körper: Paraffin, Hartgummi, eine Guttaperchascheibe, Siegellack, einen Glasstab usw. längere Zeit der Bestrahlung durch die Sonne aus, nachdem er sich vorher vergewissert hatte, dass sie entweder ganz unelektrisch waren oder doch nur schwache Spuren von Elektrizität zeigten. Nach der Bestrahlung durch die Sonne waren sie stark elektrisch, und zwar negativ mit Ausnahme des Glases, das positive Elektrizität aufgenommen hatte. Bei hohem Sonnenstande und klarer Luft war die Elektrisierung erheblich stärker als bei niedrigem Stande der Sonne und bei bedecktem Himmel. Diese Versuche, die vielmals und zu verschiedenen Jahreszeiten wiederholt wurden, berechtigen zu dem Schlusse, dass die Sonne uns nicht nur Lichtstrahlen, Wärmestrahlen und chemisch wirkende Strahlen zusendet, sondern auch elektrische Strahlen. Dagegen erwiesen sich unsere Lichtquellen, auch die stärksten, wie z. B. das elektrische Bogenlicht, frei von elektrischen Strahlen.

Zuspannung von Privatsprechleitungen an Bahngestänge.

Nach einem Erlass des preussischen Eisenbahnministeriums ist die Zuspannung von Privattelegraphen-, Fernsprech- oder Signalleitungen an den Gestängen der Eisenbahnbetriebsleitung grundsätzlich nicht gestattet. Bei Kreuzungen der Eisenbahnleitungen durch private Starkstromleitungen oder als solche zu behandelnde Schwachstromleitungen auf Bahngrund ist in erster Linie die technische Möglichkeit einer Unterführung der Starkstromleitungen (als Kabel oder als Freileitung. durch einen Durchlass usw.) vom Standpunkt der örtlichen und der besonderen elektrotechnischen Verhältnisse dieser Leitungen in Erwägung zu ziehen. Wenn jedoch aus triftigen Gründen (z. B. lange Freileitungen für hohe Stromspannungen, insbesondere in gewitterreichen Gegenden usw.) die offene Führung solcher Starkstromleitungen über Bahngrund zugestanden wird, so ist stets eine derartige Sicherheitsmassregel zum Schutze der Eisenbahnleitungen zu treffen (Schutzbrücken, Schutznetze, Erdschlingen oder Schienen, isolierte Drähte usw.), dass die Einschaltung von Abschmelzsicherungen in den bahnseitigen Schwachstromleitungen vermieden wird.

Vom Tage.

Telegraphie und Telephonie in Deutschland und anderen Ländern.

Die jetzt vom Deutschen Reichspostamt herausgegebene Statistik für das Jahr 1907 enthält auch eine Uebersicht über den Post- und Telegraphenverkehr der übrigen Länder Europas. Der Vergleich zeigt ein ausserordentliches Uebergewicht der Entwicklung in Deutschland. Im genannten Jahr gab es in Deutschland, die Schutzgebiete ungerechnet, 26230 Reichstelegraphenämter in 25184 Orten, ausserdem noch 4529 für Telegraphie benutzbare Eisenbahnämter und 255 Nebenanstalten, im ganzen also 31014 Telegraphenanstalten in 25329 Ortschaften; dazu kamen 25414 Fernsprechanstalten in 25329 Orten. Es entfiel demnach in Deutschland je eine Telegraphenanstalt auf 14½ Quadratkilometer und auf 1625 Einwohner. Diese Ziffern werden nur von kleinen Ländern wie Luxemburg und der Schweiz übertroffen. Dagegen kam selbst in dem kleinen Belgien eine Telegraphenanstalt erst auf 19,6 Quadratkilometer und 4859 Einwohner, und in diesem Abstand von Deutschland halten sich auch andere Grossstaaten wie Grossbritannien, Frankreich. Italien, Oesterreich. Das russische Reich weicht selbstverständlich noch viel weiter ab, denn es hat nur je eine Telegraphenanstalt auf 3073 Quadratkilometer und auf 18491 Einwohner. Von den Fernsprechanstalten entfiel in Deutschland je eine auf 17,4 Quadratkilometer



und 1956 Einwohner. Das Uebergewicht über das Ausland, von dem keine entsprechenden Zahlen vorliegen, dürfte hier noch grösser sein. Die Zahl der in Deutschland während des Berichtsjahres ermittelten Gespräche betrug rund 1.317½ Millionen. In der Zahl der beförderten Telegramme stand Grossbritannien an erster Stelle mit 93,8 Millionen, dann folgte Deutschland erst an zweiter Stelle mit 54,7, Frankreich an dritter mit 49,9 Millionen. Aus der Berechnung auf die Einwohnerzahl ergibt sich, dass die Deutschen nicht besonders telegraphierfreudig sind. Während in Grossbritannien jeder Bewohner fast zweimal im Jahr telegraphiert, in Frankreich wenigstens einmal, steht die Ziffer von Deutschland mit 72,3 Telegrammen auf je 100 Einwohner erheblich zurück, und zwar auch noch hinter Norwegen, der Schweiz und Holland.

Der Fernsprecher und die akademischen Berufe.

Die „Köln. Ztg." schreibt:

Handel und Industrie stehen in ihrem Widerstand gegen den Entwurf einer neuen Fernsprechgebührenordnung nicht allein. Auch andere Kreise haben ein Interesse daran, dass der Fernsprechverkehr nicht verteuert und beschränkt wird. Abgesehen von den Instituten, die gewerblichen Charakter tragen, erheben auch die akademischen Berufe, die in Verbindung mit der Oeffentlichkeit stehen, Ingenieure, Rechtsanwälte und Mediziner, gegen die beabsichtigte Neuerung Einspruch. In der „Deutschen Juristenzeitung" schreibt Amtsrichter Dr. Sonntag:

Für den Anwaltsstand, der bei der heutigen wirtschaftlichen Lage und der geltenden R.-A.-Gebührenordnung zum grössten Teile nur ein mittleres Einkommen bezieht, würde ein solches Plus eine erhebliche Mehrbelastung bedeuten. Dass die Anwälte das Telephon zwanzig- bis fünfzigmal den Tag gebrauchen, bedarf keiner Ausführung. Es ist bekannt, wie sehr der Verkehr der Anwälte unter sich zwecks Aufhebung und Vertagung von Terminen, zwecks Vertretungen usw. fast ausschliesslich telephonisch geregelt wird. Auch die Klienten pflegen oft Informationen in letzter Stunde noch telephonisch zu erteilen; sie erkundigen sich telephonisch nach dem Stande ihres Prozesses und benutzen, wenn sie beim Anwalt oder auf dem Gerichte warten müssen, das Telephon, um nach Hause Dispositionen zu geben. Wenn unser Fernsprechwesen weiter eine den Verkehr fördernde Einrichtung sein will, so darf es einem so wichtigen Stande wie dem Anwaltsstand nicht noch solche Verkehrshemmungen in den Weg legen. Aber noch mehr: Die Verteuerung der Fernsprechgebühren würde eines der aussichtsvollsten Mittel zur Erleichterung des Verkehrs bei den Gerichten und zur Verminderung des Schreibwerks bei diesen auf Jahrzehnte hinaus verschieben. Manche Ministerien könnten dafür vorbildlich sein, wie ein Teil der früher schriftlich erledigten Sachen jetzt vielfach telephonisch erledigt werden kann. Diese Praxis, auf die Gerichte übertragen, würde eine Menge kleinen Schreibwerkes beseitigen und zu einer Ersparnis an Personal führen. Soll das Schreibwerk weiter vermindert, der Gerichtsbetrieb vereinfacht und beschleunigt werden, so muss nach dem wie ein Gemeinplatz klingenden Grundsatz reformiert werden: Sprechen geht rascher denn Schreiben, und Sprechen ist billiger denn Schreiben. Damit dieses Prinzip aber voll durchgeführt werden kann, muss ebenso jeder Richter und jede Gerichtschreiberei ihr Telephon haben, wie heute kein Bureau eines Privatunternehmens ohne dieses auskommen kann. Die Durchführung einer solchen Neuerung setzt aber bei den bescheidenen Mitteln des Justizetats voraus, dass die Fernsprechgebühren möglichst niedrig sind. Eine Annahme der geplanten Erhöhung wäre gleichbedeutend mit dem Verzicht auf Einführung des Telephons bei den Gerichten. An ihrer Einführung haben aber nicht nur die Gerichte, sondern das rechtsuchende Publikum das lebhafteste Interesse. Möchte sich der Reichstag diesen schweren, die gesamte Rechtspflege schädigenden Bedenken nicht verschliessen.

Für die praktizierenden Aerzte spricht Sanitätsrat Dr. A. Hoffmann in der Münchener medizinischen Wochenschrift entschieden gegen die Abschaffung der Pauschgebühren. Er führt eine Reihe von Beschlüssen an, die ärztliche Standesvereine in diesem Sinne gefasst haben, und fährt dann fort:

Durch Abschaffung der Pauschgebühr wird der Verkehr der Aerzte mit den Kranken in ganz unbilliger Weise erschwert. Bei Unglücksfällen und plötzlich eingetretenen Notfällen ist es im Interesse der Hilfebedürftigen oft nötig, dass nach den verschiedensten Stellen telephoniert wird, um den Arzt rasch und sicher zu erreichen. Die Bezahlung jeden Einzelngespräches bedeutet da eine ganz ungerechtfertigte Mehrbelastung. Dasselbe gilt für den Verkehr der Aerzte mit den Krankenhäusern, so z. B. für das Anrufen verschiedener Krankenhäuser, ob ein Kranker sofort Aufnahme finden, ob eine dringliche Operation sofort vorgenommen werden kann. Auch das so oft notwendige telephonische Anrufen von unterwegs zu Hause wegen nachträglich eingegangener Bestellungen wird dem Arzte durch Wegfall der Pauschgebühr wesentlich verteuert, wenn nicht gar unmöglich gemacht. Früher konnte man dazu einfach Telephonstellen mit Pauschgebührenberechnung im Hause eines Kranken benutzen, ohne dass dadurch irgend jemand belastet worden wäre. Nach Einführung der neuen Gebührenordnung fällt diese Möglichkeit weg. Sehr viele private Telephonstellen haben aber keine Sammelbüchse aufgehängt, und gar manchem Patienten kann man doch nicht wohl die Telephongebühr mit 4 ₰ in die Hand drücken. Einmütiger noch und entschiedener denn vor einem Jahr verurteilen jetzt überall die Vertreter des Handels und der Industrie die von neuem beabsichtigte Verteuerung und Erschwerung des Fernsprechverkehrs als einen höchst bedenklichen Rückschritt. Auch wir Aerzte, deren Interessen so wesentlich berührt werden durch die beabsichtigte Verteuerung, müssen wiederum Verwahrung einlegen gegen die geplante Aenderung Beibehaltung des Systems der Pauschgebühr muss vor allen Dingen gefordert werden.

Radiographische Verbindung zu den deutschen Kolonien.

Für die telegraphische Verbindung von Deutschland nach den Kolonien sind für weite und wichtige Strecken nur englische Kabel verfügbar. Jetzt haben die deutschen Inhaber der dänischen

Poulsen-Patente für drahtlose Telegraphie mit sogenannten ungedämpften Schwingungen, dem Staatssekretär des Reichskolonialamtes das Angebot gemacht, eine drahtlose Verbindung zunächst mit Kamerun zu versuchen. Nach dem heutigen Stande der Versuche kann die Ueberbrückung der 6000 Kilometer bis Kamerun ohne weiteres noch nicht gewährleistet werden. Immerhin sind die erzielten Reichweiten schon recht bedeutend.

Telephonverbilligung in Belgien.

Die belgische Postverwaltung plant die Einführung eines neuen Tarifs, dessen Minimaltaxe 175 Francs, also 75 Francs weniger als die heutige Minimaltaxe von 250 Frans betragen soll. Diese Minimaltaxe wird zu 600 telephonischen Gesprächen berechtigen. Gerechnet werden nur die vom Abonnenten selbst erbetenen Verbindungen. Bei Ueberschreitung der Zahl 600 ist für je 100 Verbindungen ein Zuschlag zu bezahlen, und zwar soll dieser Zuschlag sich mit der Zahl der Verbindungen proportionell verkleinern, so dass 1000 Zuschlagsverbindungen verhältnismässig billiger sind als zum Beispiel 500.

Der telephonische Verkehr mit Bosnien, der Herzegowina, mit Dalmatien und anderen wichtigen Küstenpunkten.

Die Eröffnung eines direkten telephonischen Verkehrs zwischen Wien und Semlin lenkt die Aufmerksamkeit auf noch bestehende Rückständigkeiten im Telephonverkehr. So ist heute noch ein direkter telephonischer Verkehr zwischen Wien und Serajewo unmöglich; ebenso kann man weder mit Zara noch mit einem anderen dalmatinischen Orte telephonisch verkehren. Welch schwerwiegende Nachteile diese Rückständigkeit für die Geschäftswelt im Gefolge hat, weiss nur der abzuschätzen, der bereits einmal in der Lage war, dorthin Weisungen zu erteilen oder gar von dort Aufträge zu erhalten. Depeschen kommen häufig verstümmelt und zumeist verspätet an; Briefe kommen für dringliche Angelegenheiten überhaupt nicht in Betracht. Im gegebenen Augenblicke aber würde das staatliche Interesse in ganz bedeutendem Masse die baldige Errichtung einer direkten telephonischen Linie einerseits zwischen Serajevo und Wien und andererseits zwischen Wien und Dalmatien (oder doch wenigstens mit Zara) rechtfertigen.

Radiotelegraphische Station in Pola.

Im Bereich des Zentralkriegshafens Pola in Vall Lunga wurde eine radiotelegraphische Station erbaut. Der grosse Empfangsapparat des aus Eisen konstruierten Turmes ist etwa 150 m über dem Meeresspiegel gelegen und ermöglicht so jederzeit den Verkehr zwischen den Flottenabteilungen und dem Zentralkriegshafen und indirekt auch mit dem Marinekommando in Wien.

Radiographie in Bulgarien.

Die bulgarische Regierung hat die vor einiger Zeit beschlossene Errichtung einer Marconischen drahtlosen Telegraphenstation in Varna verfügt und den hiefür aufzuwendenden Betrag von 120000 Francs bewilligt. Die Station wird eine Verständigung im Umkreise von 600 Kilometern ermöglichen, so dass ihr Wirkungskreis etwa die Städte Sinope, Cherson, Belgrad, Saloniki, Athen und Smyrna umfassen wird. Durch diese Station wird auch eine neue direkte telegraphische Verbindung mit Russland (ausser dem vor kurzem gelegten Kabel Varna-Odessa) hergestellt.

3000 Fernsprecher in einem Hause.

Die modernen amerikanischen Riesenhäuser bergen bekanntlich eine ungeheuere Menge von Bureauräumen in sich. Es ist daher kein Wunder, wenn das wichtigste Verkehrsmittel des modernen Geschäftsmannes, der Fernsprecher, eine grosse Rolle in ihnen spielt. In dem der Vollendung entgegengehenden Hudson Terminal Building werden nicht weniger wie 3000 Fernsprechstellen errichtet werden, die ungefähr 1000 km Leitungsdraht benötigen. Damit wird der Rekord des Singerpalastes mit „nur" 1300 Anschlüssen geschlagen.

Aus der Praxis.

Selbstisolierung des Aluminiumdrahtes.

Blanker Aluminiumdraht überzieht sich sofort mit einer dünnen Oxydschicht, die solchen Widerstand erreicht, dass für geringe Spannungen eine Isolierung entbehrt werden kann. Setzt man den Draht einer Temperatur von 100° C längere Zeit hindurch aus, so entweichen die in dieser Oxydschicht enthaltenen Hydrate und die letztere isoliert den Draht nunmehr auch gegen höhere Spannungen. Bei Wicklungen in mehreren Lagen braucht man nur die einzelnen Lagen voneinander zu isolieren und verwendet dazu nicht hygroskopische Materialien, worauf man die ganze Drahtspule mit einer isolierenden Farbschicht überzieht, um das Eindringen der Feuchtigkeit zu verhindern, durch die die Isolationsfähigkeit der Oxydschicht wieder herabgesetzt werden würde.

Herstellung von Kupferspiegeln auf Glas.

Man giesst Kupfersulfatlösung in das zu verkupfernde gereinigte Glasgefäss und fügt soviel alkalische Tartratlösung hinzu, dass das $Cu(OH)_2$ gerade verschwindet, ein Ueberschuss ist zu vermeiden. Dann fügt man konzentriertes Formaldehyd hinzu, neigt das Gefäss auf eine Seite und erhitzt hier, bis ein kleiner glänzender Niederschlag auf dem Glase entsteht. Hierauf dreht man das Glas, worauf die Abscheidung des Kupfers auf der Glasfläche von selbst erfolgt.

Herstellung von Legierungen auf elektrolytischem Wege.

Befinden sich in einem Elektrolyten die Ionen verschiedener Metalle, z B. Kupfer und Zink, so werden durch den Strom die Metalle in umgekehrter Reihenfolge ihrer Haftintensitäten nacheinander abgeschieden, wenn die Potentialdifferenz an den Elektroden der Zelle die betreffenden Werte innehält. Mit anderen Worten, es wird das Metall zuerst abgeschieden, dessen Abscheidung die geringste Arbeit erfordert, dasjenige, welches den geringsten elektrolytischen Lösungsdruck ausübt. In Lösungen von Zyankalium kann man nun dünne Schichten von einer ziemlich konstant zusammengesetzten Legierung von Kupferzink (Messing) niederschlagen. Zuerst fällt zwar auch Kupfer heraus, aber sehr bald scheiden sich Kupfer und Zink gleichzeitig

ab. Die hiezu nötigen Bedingungen können durch eine Formel ausgedrückt werden. Sei die Lösungstendenz des Zinks und Kupfers P und P_1 der osmotische Druck beider Ionen p und p', so braucht nur $\frac{P^{\cdot}}{p} = \frac{P'}{p'}$ zu sein, und beide Metalle fallen in äquivalenten Mengen aus, da die Potentiale nur von der Verhältnisgrösse $\frac{P^{\cdot}}{p}$ abhängig sind. Von der Stromdichte hängt es ab, ob die Metalle in geeigneter zusammenhängender Form ausfallen. Die Metalle im Niederschlag erscheinen nicht in dem Mengenverhältnis, in dem sie in dem Elektrolyten vorhanden sind.

Die Erzeugung von Messingniederschlägen bereitet in der Praxis dadurch Schwierigkeiten, dass die Erzeugung einer Legierung von gleichmässiger Zusammensetzung auf die Dauer nicht möglich ist. Man kann wohl die Zusammensetzung des Niederschlages durch Badzusammensetzung, Temperatur, Stromverhältnisse beeinflussen, aber dieses Mittel ist unzureichend, sobald es sich um dicke Ueberzüge, Bleche oder Röhren handelt.

Sh. O. Cowper, Coles London (V. St. Amerik. Pat. 898 189), schlägt nun ein Verfahren zur Abhilfe vor, das darin besteht, neben den Anoden aus Messing noch Anoden aus Kupfer oder Zink anzuwenden, denen dann nach Belieben Strom zugeführt wird. Der Elektrolyt besteht aus den Doppelzyaniden von Zink und Kupfer.

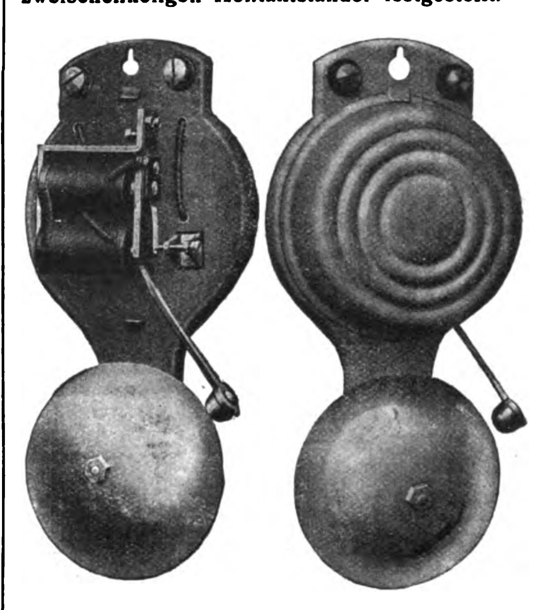
Aus der Industrie.

Neue Wecker.

Die Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch u. Co., Charlottenburg, Salzufer 7e, hat einen neuen eisernen Gleichstromwecker auf den Markt gebracht, der sich vor den gewöhnlichen eisernen Weckern dadurch vorteilhaft unterscheidet, dass sämtliche stromführenden Teile des Weckerwerkes als Anschlussklemmen, Kontaktständer und Ankerfeder von der Metallgrundplatte vollständig isoliert sind. Infolgedessen wird bei Verwendung dieser eisernen Wecker in feuchten Räumen eine Stromableitung zur Erde und eine dadurch eintretende Schwächung der Batterie vermieden.

Der Wecker enthält zwei reichlich bewickelte Seidendrahtspulen, und das Werk ist so zweckmässig angeordnet, dass ein sehr kräftiger Anschlag bei äusserst geringem Stromverbrauch erzielt wird. Zum zuverlässigen Funktionieren genügt bereits die ganz minimale Stromstärke von 80 Milliampère, während ähnliche Läutewerke der allgemein üblichen Konstruktion mindestens 50% mehr Strom verbrauchen.

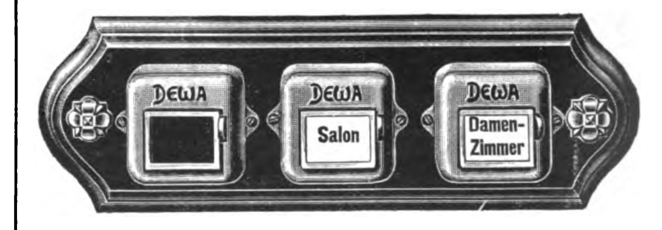
Diese neuen Wecker können entweder matt vernickelt oder mit wetterfestem, schwarzem Emailüberzug geliefert werden und zeichnen sich durch gediegene Bauart, geringes Gewicht und gefällige Form aus. Die Grundplatte und der Deckel sind aus je einem Stück gestanzt. Ein Lockerwerden des sehr kräftigen Ankers und Klöppelstieles ist ausgeschlossen, da diese Teile aus einem gemeinsamen Stanzstück bestehen und der Klöppel auf den Stiel fest aufgenietet ist. Die Unterbrecherfeder hat einen eingenieteten Platinsilberkontakt, welcher so bemessen ist, dass Störungen durch Funkenbildung nicht eintreten können. Zur Einstellung der Ankerfeder dient eine mit einer Gegenmutter versehene Regulierschraube. Die Kontaktschraube wird durch einen unter Spannung gehaltenen zweischenkeligen Kontaktständer festgestellt.

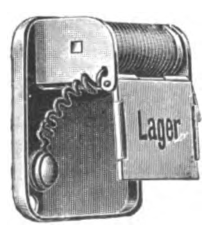


Diese neuen Läutewerke vereinigen in sich alle Vorzüge von Weckern in Holz- oder Eisengehäusen. Sie sind gegen Temperatureinflüsse unempfindlich und für Hausinstallationen jeder Art bestens zu empfehlen, da ihre gediegene und zweckmässige Konstruktion einen dauernd zuverlässigen und störungsfreien Betrieb gewährleistet.

Neue Fallklappe.

Auf dem Gebiete der Haustelegraphie bringt die Firma Anton Schneeweis, Berlin No. 4, Chausseestrasse 45 mit ihrer „Dewa-Klappe“ eine Neuheit auf den Markt, die wegen ihrer ein-







fachen Konstruktion und ihrer Wirksamheit, geringen Raumbedarfs und Billigkeit Beachtung erweckt.

Bei der Montage sind die Einzelklappen mit nur 2 Schrauben in der notwendigen Anzahl auf einem einfachen Wandbrett zu befestigen und entsprechend anzuschliessen; Jede Klappe hat ihre eigene Rückstellvorrichtung. Störungen und besonders das Herunterfallen der Klappe durch Erschütterung sind ausgeschlossen: Nachregulierung ist nicht erforderlich. Die Klappen können beliebig angeordnet werden, da sie gegenseitig vollständig unabhängig sind, und machen deshalb die Installation leicht. Trotz eleganter Ausführung und der genannten Vorzüge stellt sich die neue Klappe um 40% billiger als die bekannten Formen.

Literatur.

AEG-Zeitung.

Unter diesem Titel gibt die AEG vom April dieses Jahres eine Monatsschrift heraus, die, reich illustriert, in einer dem gebildeten Laien verständlichen Darstellung die technischen und wirtschaftlichen Fragen der Elektrizitätsindustrie und der ihr nahestehenden Produktionszweige behandeln soll. Aus dem Inhalt der uns vorliegenden Nummer seien erwähnt: Die AEG-Kreuzer-Turbine, Die elektrische Städtebahn Köln-Düsseldorf, Die Victoria Falls and Transvaal Power Company, Die Elektrizität in der Landwirtschaft, Der Oberspree-Viktoria-Pneumatik, Neue Automobilformen, N. A. G. Luftschiffmotoren und Gondeln, Dauernde Ausstellung der AEG.

Müller-Pouillets Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 10. Aufl. Herausgegeben von L. Pfaundler. 4. Band. I. Abteilg. 5. Buch. Magnetismus und Elektrizität von W. Kaufmann und A. Coehn. Mk. 13.—.

Während sich der Physiker vom Fach gegenwärtig mit Vorteil der vielen ausgezeichneten Lehrbücher bedient, welche mit Hilfe der höheren Mathematik sofort in das innerste Heiligtum dieser Wissenschaft hineinzuführen, besteht für die sehr zahlreichen Liebhaber dieser Wissenschaft, deren Vorbildung sich nur auf die Abneigung elementarer mathematischer Kenntnisse beschränkt, das Bedürfnis nach einem Lehrbuche der Physik, das unter Bevorzugung der experimentellen Seite dieser Wissenschaft dennoch bestrebt ist, so weit als möglich in derselben vorzudringen. Diesem Bedürfnisse kam bisher das unter dem Namen Müller-Pouillets bekannte, seit der 8. Auflage von L. Pfaundler bearbeitete Lehrbuch der Physik entgegen. Es bietet denen, welche nicht Gelegenheit haben, akademische Vorträge mit Experimenten zu besuchen, eine ausführlichere Beschreibung der Apparate und der damit anzustellenden Versuche, als in den meisten Kompendien zu finden ist und unterstützt das Verständnis durch eine grosse Anzahl vorzüglicher Abbildungen im Text und auf beigefügten Tafeln. Das Buch entspricht also vor allem den Bedürfnissen der Naturhistoriker, der Mediziner, Pharmazeuten sowie auch der Mechaniker, kurz aller jener, welche die Physik als Hilfswissenschaft studieren. Doch dürfte auch der Physiker von Fach, der Oberlehrer für Physik und insbesondere der Lehrer an der Mittelschule reiche Belehrung aus demselben schöpfen können.

Für die vorliegende 10. Auflage hat der Herausgeber, um zu verhüten, dass der zuerst erschienene Band schon veralte, bis der vierte erschienen ist und um der fortschreitenden Spezialisierung der Wissenschaft Rechnung zu tragen, mehrere Mitarbeiter gewonnen.

Die hiemit zur Ausgabe gelangende erste Abteilung des vierten Bandes enthält die ersten sieben Kapitel der Lehre vom Magnetismus und von der Elektrizität in vollständig neuer Bearbeitung von Professor Dr. W. Kaufmann in Königsberg (Kapitel I bis VI) und Professor Dr. A. Coehn in Göttingen (Kapitel VII). Die zweite Hälfte des Bandes befindet sich in Bearbeitung.

Büchereinlauf.

Telegraph und Fernsprecher von S. Scheibner, Reg.- und Baurat. Sonderabdruke aus: Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Fünfter Teil: Der Eisenbahnbau, Sechster Band, Bearb. von S. Scheibner, herausgegeben von F. Loewe und H. Zimmermann. Mit 242 Abbildungen im Text. Leipzig, Verlag von W. Engelmann. 1908. Geb. 3.—.

Die Elektrizität. Von L. Poincaré. Uebersetzt von Professor Dr. A. Kalähne. VIII u. 261 S. Geheftet M. 3,80, Geb. M. 4,40. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig.

Hörbare, Sichtbare, Elektrische und Röntgen-Strahlen. Von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Neesen. 132 S. mit zahlreichen Abbildungen. (Wissenschaft und Bildung, Bd. 43) Geh. M. 1.—, in Originalleinenband M. 1,25. Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig. 1909.

Mathematisch-Physikalische Schriften für Ingenieure und Studierende, herausgeg. von E. Jahnke. **Elektromagnetische Ausgleichsvorgänge in Freileitungen und Kabeln.** Von Karl Willy Wagner. B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin.

Fünfundzwanzig Jahre Elektrizitätszählerfabrikation. H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, G. m. b. H., Charlottenburg 1909.

Elektrisch betriebener Röhrenkesselreiniger. Preisliste Nr. 254 von C. u. E. Fein, Stuttgart.

Aus der Geschäftswelt.

Zur Lage der Schwachstromindustrie.

Der Vorstand einer der bedeutendsten Aktiengesellschaften der Schwachstrombranche teilt mit, dass die Beschäftigung in der gesamten Schwachstromindustrie infolge des Konjunkturniederganges in den letzten Monaten bedeutend nachgelassen hat, sodass Reduktionen im Arbeiterbestande und im Beamtenpersonal nicht haben vermieden werden können. Die ungünstige politische Gesamtlage hat das Auslandsgeschäft empfindlich geschädigt. Eine Besserung der gesamten Verhältnisse in der Schwachstromindustrie dürfte in erster Linie von einer Belebung des Baugeschäfts zu erwarten sein. Die Aussichten hiefür scheinen nicht ungünstig zu sein.

Aluminium-Industrie-A. G. in Neuhausen (Schweiz).

Die Gesellschaft schlägt bekanntlich 18% Dividende (i. V. 20%) vor, wozu der im Vorjahr besonders erhöhte Vortrag von 1 356 420 Fr. auf 1 054 623 Fr. ermässigt wird. Der Reingewinn ohne Vortrag stellt sich auf 2 820 958 Fr. (i. V. 5 231 187 Fr.). Der jetzt vorliegende Geschäftsbericht weist aber diesmal Abschreibungen nur in Höhe von 440 805 M. aus gegen 2 256 351 Fr. im Vorjahre; über diese Verminderung der Abschreibungen, ohne die die Zahlung einer Dividende in Höhe von 18% nicht möglich würde, macht der Bericht keine Angaben.

Die Signatur des Jahres resümiert der Bericht in der Bezeichnung: „Konkurrenzkampf, niedere Verkaufspreise und Auflösung der Aluminium-Assoziation.“ Die Folge des letzteren war ein weiteres Sinken der Preise bis unter Selbstkosten, was bereits eines der neu gegründeten Werke zur Liquidation führte. Die Gesellschaft hofft den ihr aufgezwungenen Kampf siegreich durchführen zu können. Eine Lichtseite finde man in der Wahrnehmung, dass neue Verwendungszwecke für Aluminium entstanden sind und auch die bisherigen an Ausdehnung gewonnen haben. Quantitativ war die Beschäftigung befriedigend, sie ist auch für 1909 gesichert. In Calciumcarbid war die Beschäftigung ebenfalls genügend, der Preis aber wenig lohnend. Im laufenden Jahre soll die Fabrikation von Salpetersäure und Nebenprodukten aufgenommen werden. Der Bericht erwähnt die Fortschritte der Neubauten; wohl in Zusammenhang damit erscheinen in der Bilanz Kasse, Bankguthaben und Wertschriften von 17,94 auf 901 Mill. vermindert.

Heddernheimer Kupferwerke Frankfurt a. M.

Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7% fest und genehmigte die Fusion mit den Süddeutschen Kabelwerken A.-G. in Mannheim gegen Abtretung von 3 Mill. Mark neue Aktien. Ferner wurde die Umwandlung der 1 Mill. Mark Prioritätsaktien in Stammaktien durch einmalige Vergütung von 10% auf den Nominalwert genehmigt Dadurch wird die Gesellschaft künftig mit 8 Mill. Mark gleichberechtigten Aktien arbeiten. In den Aufsichtsrat neu gewählt wurden 6 Mitglieder von den 8 Mitgliedern der Süddeutschen Kabelwerke.

Kopenhagener Telephon-Aktien-Gesellschaft.

Die Gesellschaft, die im Jahre 1893 errichtet wurde und mit einem Grundkapital von 14 Millionen Kronen arbeitet, hat laut Beschluss des Vorstandes vom 15. Februar 1909 zwecks Beschaffung der Mittel für neue Anlagen eine fünfprozentige mit 102 Prozent rückzahlbare Anleihe im Betrage von 6 Millionen Kronen = Mark 6 750 000 aufgenommen, wovon jetzt ein Teilbetrag von 4 Millionen Kronen = M. 4 500 000 am Montag, den 5. April, in Hamburg bei der Norddeutschen Bank in Hamburg und in Hannover bei dem Bankhause Ephraim Meyer & Sohn zum Kurse von 102 Prozent zur öffentlichen Zeichnung aufgelegt wurde. Die Obligationen sind an die Order der Norddeutschen Bank in Hamburg ausgestellt und in Stücke von M. 2000, M. 1000 und M. 500 eingeteilt. Die Tilgung der Anleihe erfolgt mit einem Aufgeld von 2 Prozent vom Jahre 1911 ab im Wege der Auslosung durch jährliche am 2. Januar stattfindenden Rückzahlung von 1/30 des ursprünglichen Anleihebetrages. Die Auslosungen finden am 1. Oktober jeden Jahres, zuerst also am 1. Oktober 1910 in Kopenhagen statt. Die Gesellschaft behält sich das Recht vor, vom 1. Oktober 1919 an die Tilgungsrate zu erhöhen oder auch die gesamte noch im Umlauf befindliche Anleihe mit dreimonatiger Kündigungsfrist auf den 2. Januar eines Jahres mit 102 Prozent zurückzuzahlen. In der Bilanz vom 31. Dezember 1908 figuriert das Grundkapital noch mit 8 Millionen Kronen, denn es ist auf die oben angegebene Höhe von 14 Millionen Kronen erst auf Grund des in den Generalversammlungen vom 2. und 13 April 1908 gefassten Beschlusses erhöht worden, und die neuen 6 Millionen Kronen Aktien nehmen erst vom 1. Januar 1909 ab an der Dividende teil. In den Jahren 1904 bis 1908 wurden auf das Grundkapital von 8 Millionen Kronen stets je 6 Prozent Dividende verteilt.

Der Jahresausweis der Western Telephone & Telegraph Co.

lautet in seinen Hauptzügen:

	1908.	Zun.
Brutto-Einnahmen . . .	$ 9 554 400	$ 598 500
Netto-Einnahmen. . . .	3 395 800	129 300
Dividenden	1 899 200	373,900

Die Americae Tobacco Co., der Tabacktrust, liefert folgenden Ausweis:

	1908.	1907.
Netto-Einnahmen . .	$ 28 704 405	$ 27 371 019
Surplus	5 471 554	2 000 819
Total-Surplus . . .	38 026 261	32 554 708

Der Wert der Aktiva ist im Bilanzbogen mit $ 228 150 571 angegeben.

Die American Telephone and Telegraph Company erzielte im letzten Geschäftsjahr mit einer Nettoeinnahme von 18 121 707 $ das beste bisher dagewesene Resultat. Nach Ausschüttung von 8% Dividende verblieben 5 662 551 $. Hieraus wurden 3 000 000 $ den Reserven überwiesen und der Rest von 2 662 551 $ vorgetragen. Der Saldo der in Höhe von 150 000 000 $ ausgegebenen konvertierbaren Bonds wurde von derselben Bankengruppe übernommen, welche die erst ausgegebenen 100 Mill. Dollars erworben hatte. Diese wurden mit dem 2. März cr. konvertierbar. Die Finanzierung der Gesellschaft für alle laufenden Geschäfte in den Jahren 1909 und 1910 ist nunmehr beendet. Hierin ist die Zahlung von 25 Mill. Dollars 5%, 1910 fälliger Noten, sowie diejenige von 6 Mill. Dollars 5%, 1909 fälliger der Western Telephone and Telegraph Company einbegriffen.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,

mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

13. April 1909.

Kupfer: Infolge günstiger Nachrichten aus Amerika, sowie auch veranlasst durch die günstige politische Gestaltung war die Kauflust auf dem Kupfermarkt eine wesentlich bessere gewor-

den. Es wurden vom Konsum grössere Abschlüsse sowohl für prompte wie auch für Lieferungsware bis Juli getätigt und zwar bei besseren und steigenden Preisen. Die Londoner Notierung behauptete sich schwankend zwischen £ 57.— und £ $57\frac{1}{2}$, und wir schliessen mit £ $57\frac{3}{4}$ für Standard und £ $58\frac{5}{8}$ für 3 Monatl.

Zinn war in der vergangenen Berichtsperiode andauernd fest und hofft man allgemein auf eine weitere Besserung. Wir notieren per Kasse £ 134.-, per 3 Monate £ 135.—.

Zink ruhig und unverändert. Gewöhnliche Marken £ $21\frac{3}{8}$, Special-Marken £ $23\frac{1}{4}$.

Blei. Das Geschäft in diesem Artikel war anfangs sehr lebhaft und die Preise stiegen bis £ 14.— Londoner Notierung. Daraufhin trat ein Rückgang ein und wir schliessen in ruhiger Haltung. Blei span. £ $13\frac{3}{8}$ und Blei engl. £ $13\frac{5}{8}$.

Für Altmaterial wird heute bezahlt:

Altkupfer	M. 102.—	Rotguss	M. 106.—
„ schwer	M. 106.—	Altzink	M. 32.—
Gussmessing	M. 80.—	Altblei	M. 24.—
Leicht „	M. 58.—		

Kursbericht.

Name	Kurs am 29. März	Kurs am 13. April
Akkumulatoren Hagen	201,75	201,75
Akkumulatoren Böse	64,80	60,90
Allg. Elektr.-Gesellschaft	226,75	230,40
Aluminium-Aktien-Ges.	242,—	248,25
Bergmann Elektr.-Ges.	254,10	262,10
Berl. Elektr.-Werke	167,50	172,60
do. Verz. $4\frac{1}{2}$ rückz. 104	102,60	103,25
Brown Boveri	180,—	183,—
Continental elktr. Nürnberg v.	90,75	91,50
Deutsch Atlant. Tel.	116,90	119,—
Deutsche Kabelwerke	95,10	96,50
Deutsch-Niederl. Tel.	107,50	108,25
Deutsche Uebersee Elektr.	153,60	156,20
El. Untern. Zürich	192,50	194,60
Felten & Guilleaume	151,50	156,—
Ges. f. el. Unt.	134,25	135,90
Lahmeyer	118,90	120,—
Löwe & Cie.	254,80	256,75
Mix & Genest	120,—	116,90
Petersb. El.	108,—	109,75
Rheydt El.	114,30	117,50
Schuckert Elektr.	120,—	123,75
Siemens & Halske	202,50	207,90
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	172,—	175,40

Briefkasten.

Herrn *C. B.* in *L.* Ueber die Frage, ob, im Falle festgestellt wird, dass ein Gebrauchsmuster nicht neu ist, der Lizenznehmer Anspruch auf Rückerstattung der Lizenzgebühren machen kann, liegt eine reichsgerichtliche Entscheidung in einem Urteil des I. Zivilsenats vom 26. Februar 1908 vor, in welchem ausgeführt wird: „Es ist nach den Feststellungen des Berufungsgerichts der Auffassung desselben beizutreten, dass der Vertrag (über das Gebrauchsmuster) gemäss § 306 BGB. nichtig war, da das den Gegenstand desselben bildende Gebrauchsmusterschutzrecht nicht bestand und bereits bei Abschluss des Vertrages objektiv feststand, dass das Gebrauchsmusterrecht überhaupt nicht mehr entstehen konnte, weil die eingetragene Einrichtung nicht mehr neu war. Da weiter festgestellt ist, dass die Uebertragung des Gebrauchsmusterrechts den hauptsächlichsten Teil der Verpflichtungen des Beklagten ausmachte, so ist der gezogene Schluss, dass gemäss § 139 BGB. der ganze Vertrag nichtig war, mit Grund nicht zu beanstanden. Die Parteien haben daher Leistung und Gegenleistung einander Zug um Zug gemäss § 812 BGB. zurückzugewähren. Wenn hierbei der Beklagte den Anspruch erhoben hat, die Klägerin müsse für die ganze Zwischenzeit, während deren sie die betreffenden Waren nach dem Gebrauchsmuster fabrizierte, für die Ausnutzung des Musterschutzes und der sonst gewährten Leistungen dem Beklagten ein angemessenes Aequivalent geben, so ist dieser Anspruch allerdings nicht gerechtfertigt. Denn wie das Reichsgericht bereits in mehrfachen Entscheidungen dargelegt hat, kann zwar bei der überlassenen Ausnutzung eines bestehenden, aber später vernichteten Patents nicht unberücksichtigt bleiben, dass der Schutz gegen die Herstellung der patentierten Einrichtung seitens des Patenterwerbers tatsächlich gewährt worden ist, solange das Patent bestand. Anders liegt jedoch die Sache, wenn sich herausstellt, dass ein einem andren überlassenes Gebrauchsmuster der Neuheit entbehrte, weil die Eintragung eines Gebrauchsmusters ausschliessliche Benutzungsrechte nur unter der Voraussetzung gewährt, dass das eingetragene Muster wirklich neu war, während, wenn dies nicht der Fall war, überhaupt nichts gewährt ist. Es ist demnach Abweisung der Widerklage bezüglich der Lizenzgebühr gerechtfertigt."

„Watt 1909". Zeichnungen müssen in einer Form eingeliefert werden, dass sie unmittelbar zur Herstellung der Klichees benutzt werden können.

Es gibt zahlreiche gute Lehrbücher der Differential- und Integralrechnung. Um Ihnen das geeignetste vorschlagen zu können, bitten wir um einige Angaben über Ihre Vorkenntnisse.

Anfrage.

Wer interessiert sich für eine neue patentierte Anordnung für Feuermeldeanlagen, bei welcher in der Zentrale derjenige der in einer Leitung liegenden Melder, der durch Temperaturerhöhung oder von Hand betätigt worden ist, erkennbar ist, ohne dass zu jedem Melder besondere Leitung oder im Melder ein besonderer Signalgeber nötig wäre?

Redaktionsschluss: Mittwoch, den 14. April.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Der vollautomatische Telephonbetrieb in Deutschland.

In der am 10. Juli v. J. in Hildesheim in Betrieb genommenen vollautomatischen Telephonanlage hat das Reichspostamt in Europa den ersten Fall einer vollständigen Ortsanlage geschaffen, deren gesamter Ortsverkehr sich auf maschinellem Wege vollzieht. Das in dieser Anlage verwendete Apparatensystem ist das System von Strowger, wie es in Amerika schon seit Jahren in einer Reihe von Fällen — nicht ganz 1% der Fälle der Handämter — mit bemerkenswertem technischen Erfolge in Gebrauch ist. Da bei dem geringen Umfange der Hildesheimer Anlage ökonomische Vorteile durch den vollautomatischen Betrieb nicht zu erzielen sind, konnte es sich in dem gegebenen Falle nur darum handeln, die berichtweise bekannte technische Leistungsfähigkeit des Systems in eigener Erfahrung zu bestätigen. Diese Bestätigung hat denn auch, soviel bekannt geworden, der bisherige Betrieb geliefert.

Wohl angeregt hiedurch hat sich auch die bayerische Telephonverwaltung zu einem Versuche mit dem vollautomatischen Betrieb entschlossen. In München-Schwabing sind zur Zeit die Vorarbeiten für die Einrichtung eines vollautomatischen Amtes im Gange, die einen wertvollen Beitrag zu der Frage, ob und wie weit der vollautomatische Betrieb unter deutschen Verhältnissen den Handbetrieb mit Erfolg zu ersetzen vermag, zu liefern versprechen. In einigen Punkten freilich wird der Versuch nicht zu zwingenden Schlüssen führen. Da die Teilnehmer des künftigen automatischen Amts Schwabing wesentlich nicht mit ihren Schwabinger Nachbarn sondern mit den Einwohnern der übrigen Stadtteile verkehren, wird sich nur ein verhältnismässig kleiner Bruchteil des Verkehrs des neuen Amts wirklich automatisch abwickeln. Die Gesamtwirksamkeit des Betriebs — mag sie hoch oder niedrig sein — gibt daher kein Mass für den Anteil, den daran die automatisch zustande gekommenen Verbindungen haben. Noch unsicherer wird das Ergebnis dadurch, dass nicht

ein Apparatsystem von bereits bewährter Leistungsfähigkeit, sondern ein System in Anwendung kommen soll, das seine praktische Brauchbarkeit in diesem zum Versuche eigentlich weniger geeigneten Falle erst erweisen muss. So zweifellos nämlich die in Aussicht genommene Modifikation des Strowgersystems nach den geistvollen Vorschlägen von Friedrich Merk prinzipielle Vorzüge aufweist, so ist es doch schon zu oft erlebt worden, namentlich bei so überaus verwickelten Einrichtungen, dass die scheinbar einwandfreiste prinzipielle Verbesserung einen unentdeckten Widerspruch enthielt, aus welchem völliges Versagen bei der praktischen Anwendung folgte. Bei dem ausserordentlich hohen Risiko, das die Errichtung des automatischen Amts in Schwabing in sich schliesst, wäre es vielleicht geraten gewesen, nach dem Vorgange des Reichspostamts in dem weniger verantwortungsvollen Falle Hildesheim den Versuch mit dem neuen automatischen System in einer kleineren, abgeschlossenen Ortsanlage zu machen, umsomehr als die ersten, kurzen Erfahrungen mit einer kleinen Probeinstallation nicht gleich vollkommen befriedigten.

Wie gross dieses Risiko ist, lässt sich aus dem Umstande ermessen, dass selbst bei einer Wirksamkeit, wie sie das im praktischen Betriebe bereits erprobte Strowgersystem nach den anderwärts gewonnenen Erfahrungen verspricht, in der Münchener Anlage, wenn sie vollständig automatisch eingerichtet würde, im besten Falle nur eine Ersparnis von 30 000 M. im Jahre an Personalkosten zu erwarten wäre. Dieser Betrag ist so gering in dem Etat einer Anlage von dem Umfange der Münchener, dass schon ziemlich untergeordnete Betriebsstörungen die Ersparnis in einen Mehraufwand umwandeln können.

Nebelbekämpfung vermittelst Elektrizität.

Die Bemühungen Sir Oliver Lodges, die Nebelplage in London durch die Hilfsmittel der Elektrotechnik zu bekämpfen, sind bekannt. Dem berühmten englischen Physiker ist es gelungen, vermittelst Hertzscher Wellen um eine Sendestelle einen nebelfreien Raum auf hundert Meter Abstand herzustellen. Er verfolgt seine diesbezüglichen Arbeiten, indem er sehr hohe Spannungen zu verwenden sucht.

Ausser Lodge hat der Franzose Dibos Versuche mit elektrischen Wellen zur Beseitigung des Nebels veranstaltet, welche bemerkenswerte Erfolge ergaben. Auf dem Dache einer Villa in Wimereux — ein Ort, der schon in der Geschichte der Radiographie eine Rolle spielt — ungefähr 30 m über dem Meeresspiegel, wurde eine Strahlungsvorrichtung errichtet, welche in einer Höhe von 10 m eine Antenne trug. An letzterer war ein Zerstreuungsrechen mit Kupferspitzen angebracht. Die Spannung an den Enden der Antenne erreichte 140000 V. Mit dieser Vorrichtung erzielte Dibos bei dichtem Nebel, welcher den Blick auf 1,30 bis 2 m einschränkte, einen durchsichtigen Raum auf 100 bis 120 m Entfernung von der Villa. Sobald die Ausstrahlung der elektrischen Wellen unterbrochen wurde, trat sogleich der Nebel von neuem auf.

Dibos verwendete später Spannungen von 380000 bis 400 000 V und die elektrischen Ausstrahlungen in Verbindung mit Strahlen erhitzten Gases, wodurch Nebelfreiheit auf 150, 160 und 170 m Abstand auf die Dauer von 115 Minuten erreicht wurde.

Radiographische Verbindung zwischen Paris und Kanada.

Der am Fusse des Eiffelturmes in Paris errichteten radiographischen Station, die der französischen Regierung gehört, ist es gelungen, mit der Marconi-Station in Glace Bay (Kanada) Nachrichten auszutauschen. Die Entfernung beträgt über 5000 Kilometer. Der Erfolg ist um so bemerkenswerter, als die Pariser Station mit verhältnismässig geringem Energieaufwand arbeitet; was ihr aber an elektrischer Kraft abgeht, wird durch den hohen Luftdraht wettgemacht, der bei weitem der höchste der Welt ist. Uebrigens befindet sich eine neue Station neben der alten im Bau. Sie wird unter der Erde eingerichtet und mit kräftigeren Maschinen und den neuesten Apparaten ausgestattet. Gegenwärtig ist der Funkenübergang in weitem Umkreise zu hören, so dass jeder Kundige feststellen kann, was telegraphiert wird.

Drahtlose Telephonie.

Von Dr. *N. Koomans* in Haag-Holland.

Das Studium der drahtlosen Telephonie ist allmählich so weit vorgerückt, dass es Zeit wird, dass das Interesse der verschiedenen Telegraphenverwaltungen sich in Taten kundgibt. Die niederländische Verwaltung ist wenigstens dieser Meinung gewesen und hat sich seit einiger Zeit mit dem Studium der drahtlosen Telephonie beschäftigt.

Die Versuche, welche anfänglich in bescheidenem Umfange vorgenommen wurden, fanden in einem Laboratorium statt. Der Abstand konnte deshalb nicht gross sein. Er konnte nicht grösser gemacht werden als gut 15 Meter zwischen der Empfangs- und der Gebeantenne.

Weil die erforderlichen Vorrichtungen meist selbst hergestellt werden mussten, währte es einige Zeit, bevor die ersten Resultate erzielt wurden. Am 16. Dezember v. J. gelang es auf diesen kleinen Abstand eine ausgezeichnete Lautübermittlung zu erzielen. Obgleich dieser Erfolg klein war, kaum etwas Neues gefunden wurde, können vielleicht doch einige Mitteilungen darüber von Nutzen sein. Die Veröffentlichungen der bekannten Pioniere haben eben nicht immer die reine Absicht, die erworbenen Erfahrungen zum Gemeingut zu machen, weil hereinspielende Interessen nicht rein wissenschaftlicher Natur sind.

So ist es meine Absicht, die mit der Herstellung einer Installation verbundenen Anfangsschwierigkeiten durch eine eingehende Beschreibung zu verringern.

Als beste Gebeschaltung erwies sich folgende: (Fig. 1.)

a Hauptausschalter;
b zwei einpolige oder eine doppelpolige Sicherung;
c zwei Drosselspulen;
d Ampèremeter;
e Regulierwiderstand;
f Bogenlampen;
g Regulierölkondensator;
h beweglicher Kontakt;
i Spule mit Selbstinduktion;
j Blockierungskondensator;
k Mikrophon;
l Erde;
m Voltmeter;
n zu dem Voltmeter gehörender Kommutator.

Eine Spannung von etwa 40 Volt ist erforderlich, weil sonst die Lampen fortwährend erlöschen.

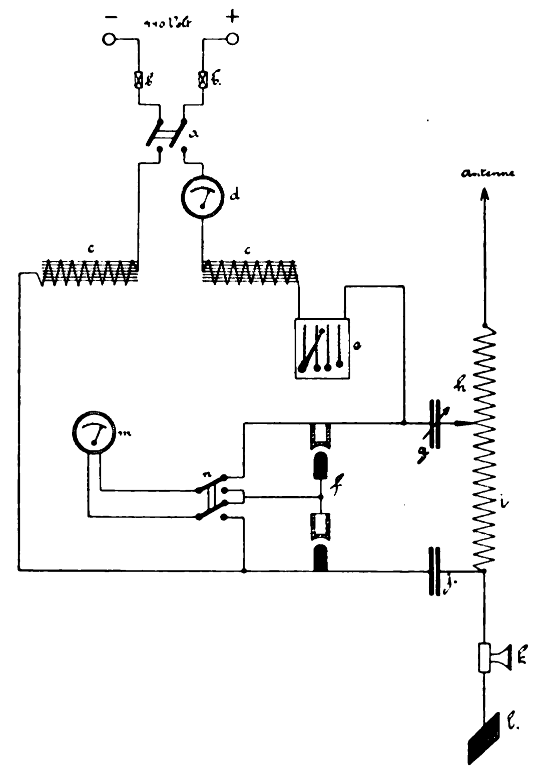


Fig. 1.

Die Drosselspulen haben zur Aufgabe, zu verhindern, dass die Schwingungen von hoher Frequenz sich über das Starkstromnetz fortpflanzen. Ich habe beobachtet, dass diese Spulen nicht zu klein gemacht werden dürfen. Wenn man dafür Sorge trägt, dass sie eine ziemlich grosse Selbstinduktion haben, so können diese Spulen zu gleicher Zeit dazu dienen, den Strom der Lampen zu graduieren. Dies hat den Vorteil, dass die Nebengeräusche im Telephonempfänger sich verringern. Die von mir angewendeten Spulen haben zum Kern ein Bündel Weicheisendrähte, welche um die Drahtwindungen zu einem Mantel umgebogen sind.

Das Ampèremeter ermöglicht zu kontrollieren, dass die Stromstärke nicht zu gross wird. 2 bis 3 Ampère haben mir die besten Resultate gegeben.

Mit dem Regulierniederstand *e* hat man die Grösse der Stromstärke in seiner Gewalt.

Die Lampen *f* werden, wenn man mehrere Lampen benutzt, am besten in die Serie geschaltet.

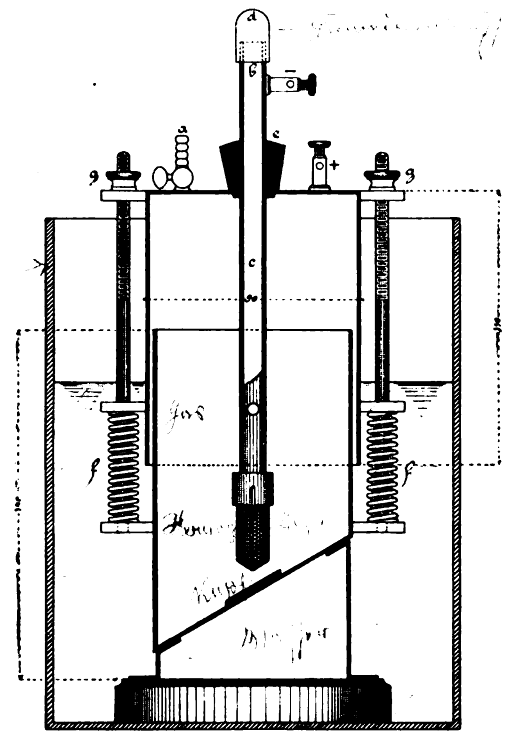


Fig. 2.

Man muss aber dafür Sorge tragen, dass die Lampen in der Weise eingeschaltet werden, dass in dem Bogen der Strom vom Kupfer nach der Kohle geht. Für die Kohle benutzt man bekanntlich Homogenkohle. Wiewohl man mit einer einzigen Lampe schon ziemlich gute Resultate erzielen kann, empfehlen sich doch zwei Lampen als Minimum zu benutzen, womit sehr gute Erfolge erreicht werden. Für die von mir benutzte Lampe, siehe Fig. 2. Diese Lampe wurde konstruiert nach den Angaben des Artikels von Dr. W. Burstyn und Dr. R. Leiser, E. T. Z. 1908, pag. 834. Die Lampe ist aus Kupferblech hergestellt. Das Ganze ist in einen mit Wasser gefüllten gläsernen Zylinder gestellt. Das Innere der Lampe ist mit Gas angefüllt. Das Gas wird bei *a* hereingeführt und kann, wenn nötig, bei *d* entweichen. Der Kohlehalter *c* ist nämlich hohl und steht mittelst einer Oeffnung mit dem Inneren der Lampe in Verbindung. Die Ausströmungsöffnung kann durch eine Gummischeibe geschlossen werden. Der Stöpsel aus Ebonit *e*, welcher in weichem Zustande um die Röhre *c* gepresst wird, sichert die erforderliche Isolation und Abschliessung. Die Federn *f* haben die Neigung die Elektroden von einander zu entfernen und den Bogen zu vergrössern. Mit den Schraubenmuttern *g* kann der Bogen reguliert werden.

Erlischt die Lampe während der Untersuchungen, so ist man imstande ohne langwieriges Schrauben, den Bogen aufs neue herzustellen. Man hat nur auf den Oberdeckel der Lampe zu drücken. Die Federn werden dann zusammengedrückt und die Kohle kann den Kupferboden berühren. Wird dann der Druck wieder aufgehoben, so schieben die Federn die Lampe wieder zu ihrer früheren Bogenlänge zurück. Der schiefe Boden der Lampe hat zum Zweck den beim Kochen entstehenden Gasblasen Gelegenheit zu geben, aufzusteigen.

Bei der Behandlung der Lampe muss man darauf achten, dass kein Wasser in den Gasraum eindringt. Dies kann eintreten, wenn man durch Aufhebung des oberen Teils der Lampe eine Gasverdünnung verursacht. Es wird also zweckmässig sein, die Gummischeibe von der Ausströmungsöffnung zu nehmen und die Zapfen in der Zufuhrleitung zu öffnen, wenn man die Oberglocke eine erhebliche Steigung machen lässt. In dieser Weise kann keine Druckverringerung eintreten. Hat die Lampe längere Zeit funktioniert und hört man mit der Arbeit auf, so trage man dafür Sorge, dass die Luft zuströmen kann, weil sonst durch die Abkühlung gleichfalls eine Druckveringerung eintreten würde.

Weil die Lampe den wichtigsten Teil der Gebervorrichtung bildet und von ihr hauptsächlich das Gelingen der Versuche abhängt, mag es seinen Nutzen haben, noch einige Einzelheiten zu erwähnen. Das benutzte Gas war gewöhnliches Leuchtgas, dessen Anwendung auch Poulsen empfahl. Wie dieser schon bemerkt, wächst bei Anwendung von Leuchtgas die Kohle anstatt abzu-

nehmen. Diese Erscheinung verursacht in der Praxis Schwierigkeiten, weil dieses Anwachsen sehr rasch geschieht. Ueberdies habe ich beobachtet, dass das Anwachsen der Kohle abhängig ist von der Intensität der Schwingungen, welche von der Lampe erzeugt werden. Zumal wenn die Lampe gut funktioniert, ist ein fortwährendes Regulieren sehr notwendig. Diesem Uebelstand zu begegnen, habe ich versucht, das Gas nicht unaufhörlich durchzuführen, sondern die Lampe mittels der Gummischeibe *d* abzuschliessen, wenn sie ganz mit Leuchtgas gefüllt ist. Der Erfolg war überraschend. Das Gas wird verhältnismässig bald genügend entkohlt. Anfänglich hat man also nur noch kurze Zeit (etwa 10 Minuten) den Bogen zu regulieren, dann aber bleibt der Bogen fast vollkommen konstant. Ausser der genannten Vereinfachung beim Regulieren hat diese Gasabschliessung noch die wichtige Folge, dass die Spannung an den Lampen grösser wird und die Schwingungen intensiver. Ohne die geringste Anstrengung kann man, ohne dass die Stromstärke 2 à 3 Ampère übersteigt, die Spannung bis zu 90 Volt und höher bringen.

Selbstverständlich muss anfänglich das Gas, vor der Abschliessug, so lange durchgeführt werden, bis man sicher ist, dass alle Luft verschwunden ist. Letzteres lässt sich leicht kontrollieren, wenn man das Gas an der Ausströmungsöffnung in ein Seifenbad auffängt und eine der entstehenden Blasen ansteckt. Erst wenn all dieses in Ordnung ist, ist es Zeit, die Bogenlampe brennen zu lassen. Ein leichtes Aufknallen des Knallgases ist nie störend, weil bei einigermassen grosser Druckerhöhung das Wasser leicht weggedrückt wird. Der einzige bei meinen Experimenten vorgekommene leichte Knall hatte nur zur Folge, dass das Wasser in der Glasglocke ziemlich heftig hinaufgeworfen wurde.

Bevor diese oben geschilderte Lampe mit kombinierter Gas- und Wasserkühlung benutzt wurde, wurde ein Versuch gemacht mit Lampen, die ausschliesslich Wasserkühlung hatten. Dazu wurde eine Serie von sechs Bogenlampen hergestellt, wie diese von der „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie" benutzt worden sind. Die Regulierung war, wie bei dieser so gemacht, dass sowohl eine spezielle wie eine allgemeine Regulierung der Bogenlampen stattfinden konnte. Ich habe mit diesen Lampen wohl einigen Erfolg erzielen können. Dieser Erfolg war aber ziemlich klein: diese sechs Bogenlampen konnten bei weitem nicht denselben Effekt liefern, wie eine Serie zweier Bogenlampen vom obengenannten Typus. Wohl ist es mir bei der Untersuchung dieser Wasserkühlungslampen aufgefallen, dass sie die Dudell-Erscheinung sehr gut hervorbringen. Ich glaube denn auch, dass diese Lampen umsoweniger geeignet sind, je höher die Frequenz der Schwingungen ist. Dies würde übrigens nicht in Widerspruch mit dem eigentümlichen Wesen dieser Erscheinung sein. Es gelang zuerst Poulsen, die Frequenz bei der Dudell-Erscheinung zu erhöhen, als er den Bogen mittels einer Wasserstoffatmosphäre abkühlte. Es würde also nicht mit dieser Erfahrung in Widerspruch sein, wenn man die Behauptung zu äussern wagte, dass man die Frequenz und damit die ganze Erscheinung hinauftreiben kann, wenn man besser und genauer abkühlt. Aus diesen Gründen könnte es auch wohl begreiflich sein, dass eine Bogenlampe mit kombinierter Gas- und Wasserkühlung besser funktioniere, als eine mit ausschliesslicher Wasserkühlung.

Im Anschluss hieran mag erwähnt sein, dass ich mit der zuerst besprochenen Bogenlampe auch eine Probe gemacht habe mit gewöhnlicher Luftkühlung. Der Erfolg war auch hier ein geringer. Sobald das Gas wieder zutreten konnte, verbesserte sich der Effekt. Der Grund hiefür kann in dem Umstande gesucht werden, dass die Form der Lampe auf die schon besprochene Füllung keinerlei Einfluss ausübt.

Weitergehend mit der Besprechung der Figur 1 folgt jetzt das Voltmeter *m* und der Kommutator *n*. Dieses Voltmeter dient dazu, die Spannung an den Lampen zu kontrollieren. Mit dem Kommutator hat man es in seiner Gewalt, das Voltmeter für jede beliebige Lampe der Serie anzuschliessen. Ich habe beobachtet, dass man die Spannung nicht unter 60 Volt lassen darf. Eine Spannung von 60 bis 70 Volt ist die wünschenswerteste.

g ist ein Regulierölkondensator, der dazu dient, die Frequenz der Schwingungen variieren zu lassen. Er besteht aus 21 losen Kupferplatten mit einem Durchmesser von 170 mm, welche 5 mm von einander entfernt sind und aus 21 festen Platten mit einem Durchmesser von 210 mm, welche auch 5 mm von einander entfernt sind. Die festen sowie die losen Platten haben die Form eines Halbkreises. Um einigen Effekt zu erzielen, ist es wohl erwünscht, den Kondensator in einem bestimmten Fall fast ganz einzuschalten. Dies hat man natürlich in seiner Gewalt, indem man die Selbstinduktion passend wählt.

f ist ein Blockierungskondensator der notwendig ist, wenn man die Spannung von 440 Volt einem Netze von 2×220 Volt entnimmt. Dem Zustandekommen einer Verbindung des Netzes mit der Erde muss man dann vorbeugen. Für diesen Kondensator kann man einen gewöhnlichen Papierkondensator benutzen von 1 bis 2 m F.

i ist eine aus Gummidraht gewickelte Spule. Der Durchmesser dieser Spule ist 340 mm, die Zahl der Windungen 280 und die Kupferdicke 0.9 mm. An jeder Windung ist eine blanke Stelle, auf welche die Klemme *h* geklemmt werden kann. An die eine Seite dieser Spule ist die Antenne befestigt, nötigenfalls mit variabelem Klemmkontakt. Arbeitet man mit einer kleinen Antenne, wie z. B. in einem Laboratorium der Fall ist, so ist zu empfehlen, die ganze Selbstinduktionsspule in die Antenne einzuschalten, ebenso wie dies in der Figur gezeichnet ist. Die Antenne, welche ich selber bei meinen Laboratoriumexperimenten benutzte, bestand aus ein paar Kupferröhren, welche ineinander geschoben werden konnten und die zusammen eine Höhe von 3.50 m erreichten. Um diejenige Drahtoberfläche dieser Antenne ein wenig zu vergrössern, kann man an der Spitze wohl eine Drahtkonstruktion, etwa in der Form eines Regenschirmgestells anbringen.

Selbstverständlich arbeitet man in oben beschriebener Weise mit einer grossen Wellenlänge. Es ist aber wünschenswert, den Schwingungen eine einigermassen grosse Spannung zu geben und dies kann man nur erreichen durch Vergrösserung der Anzahl der sekundären Windungen in der Kopplung. Hieraus geht hervor, dass man infolgedessen bei den kontinuierlichen Schwingungen auf das Arbeiten mit einer grossen Wellenlänge angewiesen ist. Die Spannung, die man in dieser Weise erhält, wird ungefähr 4000 Volt sein. Bei den gedämpften Schwingungen, die mit einer Funkenstrecke erzeugt werden, liegt die Sache ganz anders. Die Funkenstrecke, die mit der Bogenlampe verglichen werden kann, zeigt den grossen Unterschied gegenüber der Lampe, dass die Spannung in erstgenannter Vorrichtung schon mehrere tausend Volt gross ist.

Wie aus dem Schema hervorgeht, wird eine galvanische Kopplung bevorzugt. Der Grund für diese Wahl liegt in dem Umstande, dass man mit dieser Schaltungsweise die Energie, welche man in dem Antennenkreis bekommt, möglichst gross macht. Es hat sich mir wenigstens gezeigt, dass die Menge Energie in der Antenne bei der galvanischen Kopplung und bei der induktiven Kopplung, sogar wenn man diese letzte ziemlich fest macht, einen grossen Unterschied aufweisen. Wohl wird in dieser Weise die Abstimmungsschärfe verringert. Demungeachtet aber kann, meiner Meinung nach, die galvanische Kopplung bei den kontinuierlichen Schwingungen fast notwendig genannt werden. Der Funke, welchen man bei der obenbeschriebenen Einrichtung an der Antenne erzeugen kann, ist etwa 30 mm lang.

Das Mikrophon *k* ist ein Delvillemikrophon. Ich habe nämlich bemerkt, dass das Kohlenkörnermikrophon am besten für den in Frage stehenden Zweck geeignet ist. Es ist in der Nähe des Spannungsknotens aufgestellt. Diese Stelle scheint mir die beste zu sein. Das Mikrophon tut seine Schuldigkeit ausgezeichnet, und hat sehr wenig zu leiden. An anderen Stellen, wo die Spannung grösser ist, läuft man Gefahr, dass das Mikrophon angesengt wird. Was die Stelle des Mikrophons anbetrifft, so habe ich nicht alle Mitteilungen der technischen Blätter in dieser Hinsicht bestätigt gefunden. Man bekommt nämlich wohl mal den Eindruck, dass man das Mikrophon überall einschalten könne. Ich für meinen Teil habe es immer als störend empfunden, dass das Mikrophon an andren Stellen die Abstimmung verhinderte

und das Auftreten der Schwingungen hemmte.

Viel Nutzen bei dem Suchen nach der besten Stelle für das Mikrophon und dem besten Kopplungsverhältnis usw. gewährte mir der Umstand, dass der Funke, den man aus der Antenne erzeugen kann, überraschend deutlich die Schallwirkungen, welche auf die Schwingungen superponiert sind, wiedergibt, in derselben Weise wie die bekannte sprechende Bogenlampe dies zeigt. Als Eigentümlichkeit sei noch erwähnt, dass nicht nur der aus der Antenne erzeugte Funke spricht, sondern auch die dunkle Entladung, die bei einem zu grossen Abstande dem Funken vorangeht, sehr deutlich dieselben oratorischen Eigenschaften besitzt.

Obwohl diese im Schema nicht gezeichnet sind, können vier oder mehrere Hitzdrahtampèremeter gute Dienste leisten, um den Ueberblick der auftretenden Erscheinungen zu erleichtern. Für die Kontrolle beim Regulieren kann man sie entbehren.

Das Schema der Empfangseinrichtung ist folgendes: (Fig. 3) Es bedeuten:
a Selbstinduktionsspule
b beweglicher Kontakt
c Regulierölkondensator
d Detektor
e Umschalter
f Telephon
g Batterie
h Erde.

Die Selbstinduktionsspule *a* kann dieselben Abmessungen haben wie die bei der Gebeeinrichtung beschriebene.

Mit Hilfe der Regulierkapazität *c* und des beweglichen Kontaktes *b* kann man sowohl die Kapazität wie die Selbstinduktion zum Erzielen der gewünschten Abstimmung ändern. Dieser Regulierkondensator kann dieselben Abmessungen haben wie der bei der Gebeeinrichtung beschriebene. Uebrigens kann man diesem Kondensator jede andere Gestalt geben, weil Durchschlagen nicht zu befürchten ist und das Erleiden von Verlusten wegen der geringen Spannungen, auf die er reagiert, so gut wie unmöglich ist. Erwähnten wir bei der Gebeeinrichtung, dass der Kondensator am besten fast ganz angeschaltet ist, so liegt bei der Empfangseinrichtung die Sache insofern anders, als hier eher das Umgekehrte, d. h. viel Selbstinduktion und wenig Kapazität das Beste ist.

Die Stelle des Detektors ist von dessen Art abhängig. Benutzt man einen Detektor mit kleinem Widerstand, so ist die in Fig. 3 angedeutete Stelle die richtige.

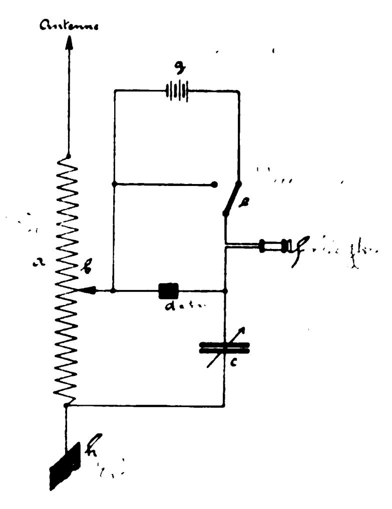


Fig. 3.

Was den Typus des Detektors anbetrifft, so habe ich sehr gute Erfolge erzielt mit dem Stahlkohle- und mit dem Stahlcarborundumdetektor. Beide geben bei kurzem Abstande einen sehr starken und kräftigen Klang. Der Kohlenstahldetektor kann sehr einfach hergestellt werden, indem man zwei Kohlestäbchen mittels einer Nadel überbrückt. Allerlei andere Konstruktionen, mit denen ich eine Probe gemacht habe, u. a. Stahlfeilicht und Kohlenkörnchen, durcheinander gemischt, Kohle mit Stahlfeilicht (ein gewöhnliches Mikrophon, wobei man die Kohlenkörnchen durch Stahlfeilicht ersetzt) gewähren keine besseren Resultate. Ueberhaupt habe ich den Eindruck, dass der Stahl lose auf die Kohle gelegt werden muss. Jeder Druck, den man ausübt, macht die Verbindung weniger kräftig.

Ohne auf die undeutlichen Vorstellungen, welche gegenwärtig an verschiedenen Stellen in der Literatur gegeben werden, näher eingehen zu wollen, deutet der obengeschilderte Charakter des Kohlendetektors wohl darauf hin, dass hier an Widerstandsänderungen gedacht werden kann. Dies geht auch hervor aus der Notwendigkeit der Batterie. Arbeitet man mit dem Carborundumdetektor, so kann, wie schon der Erfinder

Dunwoody erwähnt hat, die Batterie entbehrt werden.

Der Umschalter *e* ermöglicht die Batterie auszuschalten.

Das Carborundum muss unter gewissem Druck zwischen zwei Stahlplatten oder zwischen eine Stahlplatte und eine Neusilberplatte gepresst werden. Das beste Resultat bekommt man, wenn man einige wenige grobe Körnchen zwischen die Platten bringt. Die Tatsache, dass die Batterie entbehrt werden kann, indem zu gleicher Zeit ein grosser Druck erwünscht ist, erregt den Eindruck, dass hier andere Ursachen mit eine Rolle spielen. Ob man hier mit Ventilwirkung zu tun hat, oder aber thermoelektrische Einflüsse eine Rolle spielen, werden weitere Untersuchungen entscheiden müssen. Nun kann ich, was mich anbetrifft, mitteilen, dass man bei der Benutzung eines Carborundumfritters mit einer Batterie bessere Resultate erzielt als in dem Falle, dass man diese fortlässt.

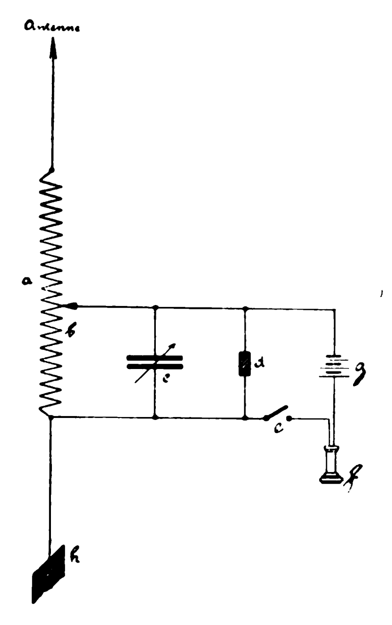


Fig. 4.

Benutzt man Detektoren mit grösserem Widerstand, so werden diese nach Fig. 4 geschaltet, wobei man, wenn nötig, die Batterie durch ein Regulierpotentiometer ersetzen kann. Ich habe mit dem elektrolytischen Detektor von Schlömilch, dem Tellurdetektor von Austin und dem Tantaldetektor von Walter gearbeitet. Der Tellurdetektor kann auch sehr gut in der Schaltung (Fig. 4) verwendet werden.

Bei dem elektrolytischen Detektor fand ich die Mitteilungen in der Literatur bestätigt, dass nämlich dieser Wellenempfänger in der Tat sehr empfindlich, für die Radiotelephonie aber weniger geeignet ist, weil dieser Detektor keinen kräftigen Klang gibt, wenn die ankommenden Schwingungen nicht zu schwach sind. Der Tantal- und der Tellurdetektor reagieren kräftiger und geben einen starken Klang.

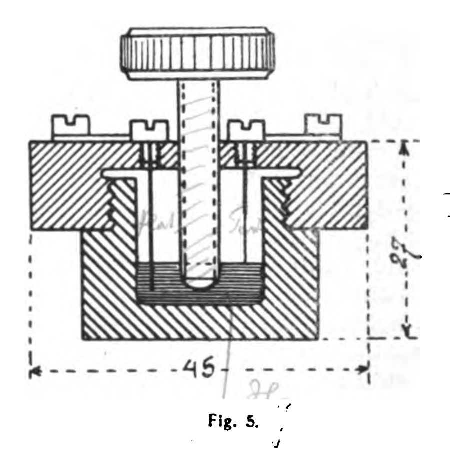


Fig. 5.

Bei dem Tantaldetektor habe ich eine Form benutzt, die sich leichter herstellen lässt als die zugeschmolzene gläserne Konstruktion, wie diese von Walter auf Seite 122 Heft 1 Band 2 des „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie“, beschrieben ist. Fig. 5 gibt hiervon eine Durchschnittszeichnung. Das ganze ist aus Ebonit hergestellt. Die Elektroden haben dieselben Abmessungen und dieselbe Konstruktion, wie die welche Walter gibt. Die Platinelektroden sind in Messingschrauben eingelötet. Mit der Schraube aus Ebonit, welche in der Quecksilberschale ausmündet, kann man den Quecksilberspiegel hinauftreiben, das Quecksilberniveau dergestalt zu regulieren, bis die beste Klangübermittlung erhalten ist. Walters Kontruktion hat meiner Ansicht nach den Uebelstand, dass es schwieriger sein wird, der gläsernen Vorrichtung immer einen solchen Stand zu geben, dass das Quecksilberniveau die richtige Lage hat.

Was weiter die Grösse der Batterie anbetrifft, so habe ich bei den beschriebenen Detektoren mit kleinem Widerstand eine Batterie von 2 bis 3 trockenen Elementen benutzt, ebenso bei den Tellurdetektoren. Bei dem Tantal- und dem elektrolytischen Detektor habe ich mit den Spannungen gearbeitet, die dafür angegeben werden.

Die Empfangsvorrichtung ist ebenso wie die Gebevorrichtung auf die galvanische Kupplung basiert, aus denselben Gründen, wie sie, welche bei der Gebevorrichtung besprochen wurden.

Die wirtschaftliche Bedeutung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen.

Von Dr. ing. *H. K. Steidle*, kgl. Oberpostassessor in München.

(Schluss.)

Aus der Zahlentafel 24 geht nun hervor, dass bei Anwendung des halbautomatischen Betriebes in dem der Betrachtung unterzogenen praktischen Falle die Einnahmen stets die Ausgaben überragen, der Gruppenbetrieb in sich selbst demnach ein wirtschaftliches Ganze darstellt; bemerkenswert ist hierbei noch, dass die Rentierlichkeit der Anlage als Selbstanschlussgruppe auch schon bei Vergleichung der Grundgebühren mit den entsprechenden Beträgen für den technischen Aufwand gesichert ist, eine Eigentümlichkeit, die, wie wir sehen werden, den Ortsgruppenbetrieb vom Ferngruppenbetrieb in auffälliger Weise unterscheiden lässt; bei letzterem dominiert nämlich die Gesprächsgebühr in der Tarifierung; der als Grundgebühr erscheinende Anteil in den Gesamtkosten pro Anschluss beträgt hier kaum 40 Proz. des technischen Aufwandes, sodass die Wirtschaftlichkeit des Betriebes geradezu eine Funktion der Verkehrsfrequenz wird; in der Tat, ein Rückgang der Gesprächszahl um ca. 20% des angenommenen Wertes vermag schon die Einnahmen und Ausgaben in die Wage zu bringen, um bei noch weiterer Abminderung rasch ins Unwirtschaftliche zu führen.

Vom Standpunkte der Verwaltung wird also, das entwickelte Beispiel als Durchschnittsfall angenommen, der Ortsgruppenbetrieb den Vorzug vor der Behandlung der Anlage als Ferngruppe verdienen; dazu kommt noch, dass wegen des Fortfalles jeglicher Aufschreibungen an den Arbeitsplätzen der manuellen Umschaltestellen die Vermittlung einfach, rasch und relativ am billigsten sich stellt. Vom Standpunkte des Teilnehmers wird sich der Ortsgruppenbetrieb empfehlen, wenn sein Telephonschluss täglich eine, wenn auch nur mässige Inanspruchnahme erfährt: denn schon bei etwa zwei Gesprächen pro Tag mit Teilnehmern des benachbarten grösseren Ortsnetzes und einem Gespräche innerhalb der eigenen Gruppe erreicht die Gesamtgebühr nach dem Ferntarif bemessen jene für einen Anschluss als Ortsgruppenstelle. Für Teilnehmer freilich, die einen wesentlich geringeren telephonischen Verkehr unterhalten, berechnet sich die Gebühr unter Annahme des Fernbetriebes u. U. wesentlich günstiger; so z. B. wird bei einer Gesprächsziffer von nur 0,5 pro Tag im Fernverkehr und bei der gleichen Gesprächsziffer im Ortsverkehre die Gesamtgebühr für den Gruppenanschluss in dem vorliegenden Falle nur:

$$50 + 0{,}5 \cdot 313 \cdot 0{,}2 + 0{,}5 \cdot 313 \cdot 0{,}05 = 50 + 31{,}3 + 7{,}8 = 89{,}1 \text{ M.}$$

betragen, während sich dieselbe bei Ortsgruppenbetrieb unter den gleichen Verhältnissen auf:

$$(80 + 10 \times 5) + 313 \cdot 0{,}05 = 130 + 15{,}65 = 145{,}65 \text{ M.}$$

beläuft. Unter Zugrundelegung des Ferntarifes für die Gesprächsgebührenbemessung tritt also eine weitergehende Individualisierung in der Tarifierung ein, als bei Annahme des Ortsgruppenbetriebes, eine Erscheinung, die bei vorherrschend schwachem Verkehr den Teilnehmern bei stärkerem Verkehre, also etwa unter den heute gegebenen Verhältnissen, der Verwaltung zur Deckung der Betriebsunkosten zugute kommt, wie dies aus den Endwerten der Ziffertafeln 24 und 25 ohne weiteres ersichtlich ist. Bemerkenswert darf wohl noch erscheinen, dass Verkehrsschwankungen finanziell bei Annahme des Ortsgruppenbetriebes lange nicht in dem Masse zum Ausdruck kommen, wie bei Tarifierung nach Ferngebühren; daraus folgt, dass im allgemeinen mit Durchführung des Fern-

gruppenbetriebes trotz der niedrigen Grundgebühr aus rein psychologischen Gründen schon der Verkehrsrückgang prozentual wesentlich grösser sein wird, als bei Charakterisierung der Anlage als Ortsgruppe, dass demnach die spezifische Ausnutzung des Materiales noch erheblich ungünstiger sich stellen wird, als dies in vielen Fällen heute schon der Fall ist. Unter diesem Gesichtspunkte muss der Umstand, dass im allgemeinen die mittlere Teilnehmeranschlusslänge mit Einführung von Selbstanschlussgruppen wesentlich verkürzt werden kann, besonders wertvoll erscheinen, da hiedurch gerade der noch unwirtschaftlicheren Ausnützung des Leitungsnetzes wirksam entgegengearbeitet werden kann. — So gelangt man aus den gepflogenen Betrachtungen zu dem zahlenmässig begründeten Schlusse, dass in der Frage der Ausbreitung des Selbstanschlussbetriebes auf ländliche Fernsprechnetze die in diesem Falle mögliche Umgestaltung der Leitungsanlage nach ökonomischen Grundsätzen die Hauptrolle spielt und nur durch diese Massnahme eine allgemeine einschneidende wirtschaftliche Wirkung der neuen Betriebsform erwartet werden darf; dass naturgemäss für Neuanlagen das günstige Ergebnis der Ueberschlagsrechnung in noch erhöhtem Masse in Erscheinung treten wird, bedarf wohl keiner besonderen Begründung.

Zusammenfassung.

I.

Das rein manuelle Umschaltesystem erweist sich finanziell am vorteilhaftesten für den Betrieb von Anlagen mittleren Umfanges, da in diesem Falle *eine* Zentrale ausreicht und die Leitungslänge pro Anschluss im Mittel verhältnismässig klein bleibt. In grossen Netzen und insbesondere in ländlichen Anlagen erwachsen durch die Anwendung des reinen Handbetriebssystemes wesentlich höhere Kosten für den Betrieb der Einrichtungen, sodass die Aufwendungen durch die Einnahmen aus den Gebühren vielfach nicht gedeckt werden können. —

II.

Das halbautomatische Umschaltesystem der beschriebenen oder einer gleich leistungsfähigen Technik anderer Form lässt dem beim rein manuellen Betrieb zutage tretenden Uebelstand erfolgreich begegnen, da durch die Zentralisierung des manuellen Betriebes und die Dezentralisierung der maschinellen Umschaltung erheblich an Personal und Material gespart werden kann; den Berechnungen zufolge steht beim Betriebe einer Ortsanlage mit ca. 20000 Teilnehmern eine Einsparung von etwa 200 Telephonistinnen und ca. 10000 km Doppelleitungen zu erwarten, wenn statt 4 manuellen Zentralen der halbautomatische Betrieb mit einem Handbetriebsamte und ca. 1000 Selbstanschlussgruppenumschaltern G 20/II durchgeführt wird.

III.

Das vollautomatische System, welches in grösseren Netzen *rein manuelle* Systeme zweifellos an Wirtschaftlichkeit erheblich überragt, wird dem *halbautomatischen* System gegenüber, insbesondere bei der mit Einführung des Einzelgesprächstarifes zu erwartenden Verkehrsfrequenz sowie mit Rücksicht auf die gegebene Tendenz nach möglichster Ermässigung der Grundgebühren für Teilnehmer geringen Gesprächsbedürfnisses, *wesentliche* ökonomische Vorteile kaum mehr aufweisen können. Vom Betriebsstandpunkte bleibt zu erwägen, ob namentlich in ganz grossen Netzen, in welchen der Nummernschalter bei Herstellung jeder Verbindung 5—6 mal eingestellt werden muss, die Ausübung der Vermittlungsarbeit unbedenklich in die Hand des Teilnehmers gegeben werden kann, ob nicht zum mindesten eine gewisse Einbusse an dem universellen Charakter, den heute der Fernsprecher dank der ausserordentlich einfachen Handhabung aufweist, zu befürchten ist und damit die Zugänglichkeit dieses wichtigen Verkehrsmittels beeinträchtigt wird. —

Praktischer Vorschlag.

A. Stadtfernsprechnetze.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass mit der Einführung des halbautomatischen Betriebes in Stadt- und Landfernsprechnetzen ein *durchgreifender wirtschaftlicher Erfolg* erzielt werden kann, jedoch nur dann, wenn der Verwaltung die Möglichkeit gegeben



ist, die ökonomischen Vorteile dés neuen Systemes in uneingeschränktem Masse auszunützen und die sich ergebenden Erübrigungen bis zur Durchführung der neuen Betriebsweise in grösserem Umfange ausschliesslich zur Umgestaltung der bestehenden Anlagen zu verwenden.

Um die erkannte wirtschaftliche Bedeutung des Gruppenbetriebes in möglichst vollem Masse zur Hebung der Betriebsökonomie und später auch zum Nutzen der Teilnehmer in Erscheinung treten lassen zu können, möge erforderlichen Falles eine Zusatzbestimmung in den kommenden Tarif aufgenommen werden, wornach die Verwaltung in der Lage ist, gegen die Entrichtung der Normalgrundgebühr allein den Teilnehmern Gruppenanschlüsse mit einer dem gegebenen Verkehrsbedürfnis entsprechenden Leistungsfähigkeit zuzuweisen und Hauptanschlüsse im eigentlichen Sinne nur gegen Bezahlung der Normalgrundgebühr und einer Mindestgesprächsgebühr für 1500 eigene Anrufe herzustellen.

Anmerkung. Bis zur allgemeinen Einführung des Gruppenbetriebes in dem durch die vorstehende Zusatzbestimmung vorgezeichneten Umfange haben Teilnehmer, die zunächst in Selbstanschlussgruppen nicht aufgenommen werden können, auch für Hauptanschlüsse im heutigen Sinne nur die ortsübliche Grundgebühr als Mindestgebühr zu entrichten.

B. Landfernsprechnetze.

1. Gruppenbetrieb im Bereiche bestehender kleiner Fernsprechnetze.[1])

Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse für Teilnehmer kleiner Landfernsprechnetze (Industrielle, Landwirte, Villenbewohner in Vororten grösserer Städte etc.), die einen grösseren Gesprächsverkehr nicht im Ortsbereiche der eigenen Anlage, sondern mit Teilnehmern entfernter gelegener Fernsprechzentralen unterhalten, möge der Ortsgruppenbetrieb mit letzteren Anlagen unter Verwendung von Gruppenumschaltern als besondere Einrichtung zu entsprechend bemessenen Gebühren zugelassen werden.[1]) — Durch die Einführung eines Doppelbetriebes in dem vorgeschlagenen Sinne ist es den Teilnehmern geringeren oder vorwiegend lokalen Gesprächsbedürfnisses möglich, nach wie vor sich zu den für ihre Verhältnisse niedrigsten Gebühren an die manuelle Umschaltestelle anschliessen zu lassen; jene Teilnehmer aber, die einen lebhafteren, zumeist nach einer entfernter gelegenen Telephonanlage gerichteten Gesprächsverkehr unterhalten, erzielen durch die Zugehörigkeit zu Selbstanschlussgruppen mit gemeinsamen Verbindungsleitungen nach den Hauptverkehrspunkten vielleicht sogar unter Reduktion der Gesamtgebühr die Vorteile einer rascheren Gesprächsvermittlung und längeren Verkehrszeit.

2. Gruppenbetrieb bei Errichtung neuer ländlicher Ortsnetze.

Bei der Errichtung neuer Ortsnetze auf dem Lande möge, soweit der Selbstanschlussgruppenbetrieb nicht schon vom Standpunkte einer ökonomischen Leitungsanlage sich empfiehlt, im Interesse einer raschen Gesprächsvermittlung im Fernverkehr sowie in Würdigung der Vorteile einer möglichst langen Verkehrszeit der Handbetrieb auf ein Minimum beschränkt werden und der Anschluss der Teilnehmer unter Zusammenfassung in Ferngruppen möglichst an grössere Aemter erfolgen.

[1]) Es sind hier jene Fernsprechanlagen gemeint, deren vollständige Umwandlung in Selbstanschlussgruppen nicht möglich oder nicht zweckmässig wäre, weil sie entweder schon zu gross sind oder aber für eine Aufteilung in mehrere kleinere Versorgungsgebiete sich nicht eignen.

[1]) Zur einfachen Ermöglichung eines etwa sich ergebenden Ortsverkehres der an fernere Verkehrszentren angeschlossenen Gruppenstellen mit den Teilnehmern des ländlichen Ortsnetzes sowie zur etwaigen Mitbenützung der gemeinsamen Gruppenanschlussleitung als Fernleitung für den Verkehr der kleinen Ortsanlage, ist der Gruppenumschalter mit dem Zentralumschalter der letzteren durch eine Zweigleitung zu verbinden; erforderlichen Falles können auch noch die Leitungen der Gruppenteilnehmer vor Anschluss an den Gruppenumschalter über Klinken des Ortszentralumschalters für Handbetrieb geführt werden. —

Die Benutzung der Fernsprechverbindungsleitungen und die Abgrenzung der Sprechbereiche und Gebührenzonen im Reichs-Telegraphengebiet.

Zu der Zeit, in der die folgenden Zeilen geschrieben werden, dreht sich im deutschen Reichstage der Streit um die vielgeschmähte neue Fernsprechgebührenordnung. Im Vordergrunde des Interesses stehen die Ortsgebühren, über die Ferngebühren spricht man weniger. Freilich sollen sie ja auch nicht verteuert werden, wie zum Teil die Ortsgebühren, sondern sogar durch Einfügung einer Gebührenstufe von 75 Pf. zwischen die Stufen von 50 Pf. und 1 M. verbilligt werden. Durch die kommenden Beschlüsse des Reichstages und des Bundesrates wird an den im Verwaltungswege ergangenen Bestimmungen über die Festsetzung der Sprechbereiche und die Benutzung der Fernsprechverbindungsleitungen nichts geändert. Die Bestimmungen sind enthalten im Abschnitt V Abteilung 6 der Allgemeinen Dienstanweisung für Post und Telegraphie. Sie sind, ebenso wie die jetzige Fernsprechgebührenordnung verbesserungsbedürftig

Mit Rücksicht auf den Dienstbetrieb bei den Vermittelungsämtern und zur Wahrung einer ausreichenden Sprechverständigung von Teilnehmer zu Teilnehmer konnte ein unbeschränkter Verkehr aller Ortsfernsprechnetze untereinander und zu jeder Tageszeit nicht zugelassen werden, sondern die Sprechbeziehungen mussten nach bestimmten Grundsätzen beschränkt werden. Für die Festsetzung der Sprechbereiche und die Zulassung der Aemter zum gegenseitigen Verkehr ist massgebend:

1. Die Zahl der zusammenzuschaltenden Leitungen unter Berücksichtigung der Entfernung der in Verkehr zu setzenden Anstalten voneinander.

2. Die Zahl der in den Leitungen gelegenen Zwischenanstalten.

3. Die Belastung der Leitungen mit Gesprächen.

Zu 1 und 2:

a) Orte derselben Leitung sind ohne weiteres und ohne Rücksicht auf die Zahl der Zwischenanstalten und auf die Belastung zum gegenseitigen Sprechverkehr zugelassen.

b) Auf grössere Entfernungen dürfen nur zwei oder drei Leitungen mit sechs oder vier Zwischenanstalten miteinander verbunden werden.

c) Auf kleinere und mittlere Entfernungen, d. h. solche, die sich auf einen einzigen, zwei benachbarte oder zwei nur durch einen dritten Ober-Postdirektionsbezirk getrennte Bezirke beschränken, dürfen auch vier Leitungen zusammengeschaltet werden. Die Zahl der Zwischenanstalten ist in diesem Falle zwar nicht ausdrücklich beschränkt, soll aber auch nicht zu hoch bemessen sein.

d) Leitungen für den Vor- und Nachbarortsverkehr, soweit sie unmittelbar an das Amt mit der Fernleitung anschliessen, rechnen bei der Zahl der zu verbindenden Leitungen nicht mit.

e) In Sp-Leitungen, die noch nicht zu Doppelleitungen ausgebaut sind, werden die Zwischenanstalten nicht mitgezählt.

Zu 3:

a) Wenn eine der zusammenzuschaltenden Leitungen mit mehr als 80 Gesprächen täglich belastet ist, dürfen höchstens drei Leitungen miteinander verbunden werden.

b) Bei einer Belastung der in Betracht kommenden Leitungen bis zu 100 Gesprächen können nach vorheriger Prüfung der Betriebsverhältnisse noch neue Sprechbeziehungen aufgenommen werden.

c) Wenn die Belastung 100 Gespräche am Tage übersteigt, sind neue Sprechbeziehungen innerhalb des festgesetzten Sprechbereichs für gewöhnlich auf die verkehrsschwache Zeit, d h. auf die Zeit ausserhalb der Stunden von 9 bis 12 Uhr vormittags und von 3 bis 7 Uhr nachmittags zu beschränken. In der verkehrsstarken Zeit sind sie nur zugelassen, wenn die Gespräche als „dringende“ angemeldet und mit der dreifachen Gebühr bezahlt werden.

Die vorstehend in einem abgekürzten Auszuge wiedergegebenen Bestimmungen sind auf Grund praktischer Erfahrungen erlassen und haben Dank ihrer weitherzigen Auslegung seitens der beteiligten Dienststellen im allgemeinen befriedigt. Trotzdem dürften sie sich nach dem heutigen Stande der Fernsprechverbindungen und nach Lage des Betriebes nicht lange mehr in ihrer ganzen bisherigen Fassung aufrecht erhalten lassen. Ein allzu ängstliches Festhalten an dem Buchstaben der Bestimmungen kann zu erheblichen Ungleichmässigkeiten in der Abgrenzung der Sprechbereiche und in der Zulassung der Sprechbeziehungen führen.

In den unten beigefügten Skizzen bedeuten:

————————	eine Verbindungsdoppelleitung,
— — — — — — — —	eine Sp-Einzelleitung,
—— — —— — ——	eine Anschlussleitung,
o	ein Endamt oder ein Zwischenamt in einer Leitung,
8	ein Endamt in zwei zu verbindenden Leitungen,
1, 2, 3 usw.	angenommene Leitungsnummern,
A B C usw.	angenommene Namen von Aemtern.

I. In den Anfängen des interurbanen Fernsprechverkehrs hatte man noch keine Verbindungen von Stadt zu Stadt, viel weniger von Provinz zu Provinz, sondern um grössere Zentralen entstanden allmählich nach nahe gelegenen Ortsfernsprechnetzen Verbindungsleitungen. Diese wurden später nach Bedürfnis nach weiter gelegenen Aemtern und schliesslich bis zu anderen Zentralen verlängert, wo sie dann Anschluss an deren Leitungen erhielten. So bildeten sich Leitungen mit mehreren oder vielen Zwischenämtern und einheitlicher Nummer. Es kam aber auch vor, dass zwei von verschiedenen Zentralen ausgehende Leitungen, die naturgemäss zwei verschiedene Nummern haben mussten, schliesslich bei einem Amte zwischen den Zentralen zusammentrafen. Obgleich sie nun dieselbe Verbindung zwischen den beiden Zentralen bildeten wie vorhin, wo sich eine einzige Leitung nach einer Richtung entwickelt hatte, so behielten doch beide Leitungen ihre bisherigen Nummern bei. In solchen Fällen gab es Leitungen mit verschiedener Nummer, die nach ihrer Zusammenschaltung zu zweien oder zu dreien, weniger Zwischenanstalten hatten, als eine einzige Lei-

tung mit einheitlicher Nummer und vielen Aemtern.

Dem wachsenden Sprechverkehr genügten allmählich die bestehenden Leitungen nicht mehr und zu ihrer Entlastung ging man dazu über, zu ihnen Parallelleitungen herzustellen, in die man die grösseren und schliesslich nur die grössten Aemter einschaltete. Nebenher ging dann auch auf anderen Wegen der Bau neuer Omnibusleitungen für neu entstehende Ortsfernsprechnetze. Infolgedessen haben wir heute Fernsprech-Verbindungsleitungen mit neun Aemtern, also sieben Zwischenanstalten, bis herab zu Leitungen ohne Zwischenamt. Letztere bestehen hauptsächlich zwischen grossen Zentralen beiderseits oder diesen einerseits und Provinzialstädten mit lebhaftem Verkehr anderseits. Es ist lediglich eine Folge der historischen Entwicklung des allgemeinen Fernsprechnetzes, dass es jetzt Leitungen ohne und Leitungen mit vielen Zwischenämtern gibt. Jede Omnibusleitung mit einheitlicher Nummer könnte ebensogut hinter jedem Amte eine andere Nummer haben und in soviel selbständige Leitungen zerfallen, als sie jetzt Leitungsstrecken hat: auf den Betrieb an und für sich würde dies gar nicht von Einfluss sein, denn zur Verbindung oder Trennung zweier Zweige ein und derselben Leitung gehören dieselben Handgriffe, wie zur Verbindung oder Trennung zweier Leitungen mit verschiedenen Nummern.

Die nun einmal gegebene geschichtliche Entwicklung, die zum grössten Teil unter dem Spiel des Zufalls vor sich gegangen ist, übt unter den jetzt bestehenden eingangs bei 1 und 2 angeführten Bestimmungen auf die Abgrenzung der Sprechbereiche einen schädlichen Einfluss aus insofern, als dabei die Zahl der zusammenzuschaltenden Leitungen und ihre Zwischenanstalten eine Rolle spielen. Dies wird folgendes Beispiel beweisen, das durch die beigegebene Abbildung 1 anschaulich gemacht wird. Wir nehmen neun Aemter A bis I an, deren Verbindung α) durch eine Leitung, β) durch zwei, γ) durch drei, δ) durch vier hintereinanderzuschaltende Leitungen wir miteinander vergleichen. Die Fälle, dass neun, acht oder sieben in einer Richtung liegende Aemter durch eine Leitung bis vier Leitungen miteinander in Verbindung treten können, liegen im Bereich der Möglichkeit und kommen tatsächlich sehr oft vor.

Zu α: Sämtliche Aemter können ohne Einschränkung, zu jeder beliebigen Tageszeit, ohne Rücksicht auf die Belastung in Verkehr treten. Insbesondere kann A mit I sprechen.

Zu β: a) Im günstigsten Falle reicht bei grösseren Entfernungen der Sprechbereich von A bis H, der von I bis B und die übrigen Aemter können überallhin in beiden Leitungen sprechen. A und I dürfen auf keinen Fall miteinander in Verkehr treten, weil sieben Zwischenanstalten da sind. b) Neue unbeschränkte Sprechbeziehungen in dem bei a) angegebenen Umfange sind nur dann zulässig, wenn keine Leitungsstrecke mit mehr als 100 Gesprächen belastet ist, anderenfalls hören neue unbeschränkte Beziehungen vor einer solchen Leitungsstrecke auf. Liegt diese zunächst bei E, so ist ein Verkehr aus der einen Leitung in die andere nicht zugelassen. e) Nur bei kleineren und mittleren Entfernungen kann A mit I sprechen, wenn es die Belastung zulässt.

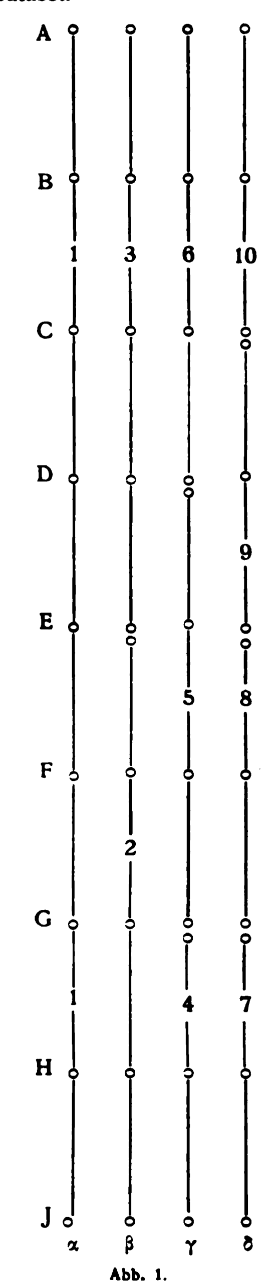


Abb. 1.

Zu γ: a) Unbeschränkter Verkehr auf der ganzen Linie ist nur auf kleine und mittlere Entfernungen bei Belastung bis 100 Gespräche zulässig. b) Sonst reicht A nur bis G, B bis H, C auch bis H, D bis I. Nur D, E und F können mit allen übrigen Aemtern der ganzen Linie in Verbindung treten. c) Neue Sprechbeziehungen sind noch weiter beschränkt, wie der Leser aus β) b) folgern kann.

Zu δ: a) Wie γ) a) — b) A darf nur bis F gehen, I nur bis D, B bis G, C bis H und D bis I. Nur D, E und F haben Sprechverkehr bis A und I.

Die Vergleiche könnte man noch weiter fortführen, wenn man die Endpunkte der einzelnen Leitungen verschöbe oder den Weg von A bis I aus mehr als vier Leitungen zusammensetzte. Man ersieht aber aus den vier Beispielen zur Genüge, dass der Zufall, der der einen Leitung mit vielen Zwischenanstalten eine einheitliche Nummer, der anderen Leitung mit wenig Zwischenanstalten verschiedene Nummern gab und sie so zu mehreren besonderen Leitungen stempelte, die Abgrenzung der Sprechbereiche ganz erheblich beeinflusst. Das sollte von rechtswegen nicht sein.

II. Zwischen den Aemtern A bis I bestehen die Leitungen 1, 2 und 3, wie es in der Abbildung 2 links angegeben. Es handle sich um Leitungen auf grosse Entfernungen und es seien der Kürze wegen nur die Sprechbeziehungen des Amtes A während der verkehrsstarken Zeit in Betracht gezogen. Dieses ist zum Sprechverkehr bis F zugelassen. Im Laufe der Zeit sind die einzelnen Teilstrecken mit mehr als 100 Gesprächen täglich belastet worden insbesondere ist der Verkehr von D nach I so lebhaft geworden, dass eine neue Leitung 4 D—I ohne Zwischenamt hergestellt wird. Diese ist mit weniger als 100 Gesprächen belastet und entlastet die Leitung 3 derart, dass ihr Verkehr auf allen Teilstrecken unter 100 sinkt. Nun möchte A gerne über F hinaus nach G oder noch weiter kommen, nachdem der Weg D—I in Leitung 3 für neue Sprechbeziehungen aufnahmefähig geworden ist. Aber es geht nicht. Denn über vier Zwischenämter in drei Leitungen darf A auch jetzt nicht hinaus. Aber von A bis I ists über Leitung 1, 2, 4 um ein Zwischenamt weniger als in 1, 2, 3 nach F. Da gehts also doch sicher durch 4 nach I. Weit gefehlt: wenn 1 und 2 nicht mit mehr als 100 Gesprächen belastet wären. Also trotz der Herstellung der neuen Leitung 4 und der Entlastung der Leitung 3 wird der Sprechbereich von A um nichts erweitert.

Darauf wird zur Entlastung der Leitungen 1 und 2 die unmittelbare Leitung 5 zwischen A und D hergestellt, die mit weniger als 100 Gesprächen belastet ist. Inzwischen sei aber die Belastung der Leitungen 3 und 4 wieder über 100 hinausgegangen. An dem Sprechbereich von A wird wieder nichts geändert. Obgleich zwischen A und F statt der früheren vier Zwischenanstalten in Leitung 1, 2, 3 jetzt in Leitung 5, 3 deren nur zwei und zwischen A und I in Leitung 5, 4 nur eine Zwischenanstalt liegt, darf A wegen zu grosser Belastung über F in Leitung 3 nicht hinaus und in 4 überhaupt nicht hinein. Setzen wir nun den Fall, dass Leitung 4 nach Herstellung der Leitung 5 noch aufnahmefähig, und Leitung 3 nur auf der Strecke F—H mit mehr als 100 Gesprächen belastet sei, dann ergibt sich folgendes: A darf in 3 nicht über F hinaus, weil die Strecke hinter F nicht mehr aufnahmefähig ist, in 4 wird sein Sprechbereich bis I ausgedehnt. Da die Verbindung 5, 4 noch aufnahmefähig ist, kann an sie noch eine dritte, nicht vollbelastete Leitung angeschaltet werden. Als solche nehmen wir Leitung 3 von I ab und gelangen darin bis H. Was wir also in den zwei Leitungen 5 und 3 auf geradem Wege nicht dürfen, erreichen wir auf einem Umwege über die drei Leitungen 5, 4 und 3 rückwärts.

Aus einem solchen Zustande ergeben sich allerlei Konflikte. Soll man eine Verbindung A bis H, die nur durch 5, 4, 3 über I zugelassen

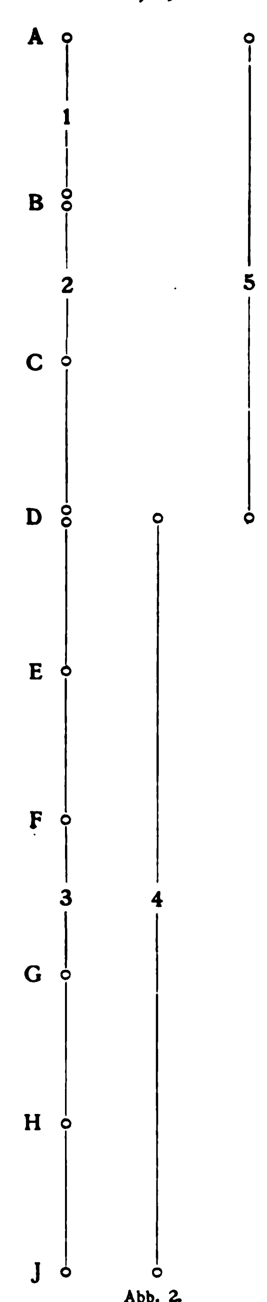


Abb. 2.

ist, beim Besetztsein von 4 und freier Leitung 3 von D ab so lange liegen lassen, bis 4 frei wird? Gewiss nicht. Ein vernünftiger Beamter wird trotz des Widerspruchs mit dem Buchstaben die freie Leitung 3 von D ab benutzen. Hierbei muss nun das Amt G mitwirken, mit dem A weder über D noch über I zum Sprechverkehr zugelassen ist. Wenn G also für A die Leitung bereitstellt, kann er A mitteilen: „Ich will dir zwar behilflich sein, dass du über mich hinweg

sprechen kannst, aber mir selbst bleibe vom Leibe.“ In Fällen wie der vorstehende wird man aus Billigkeitsrücksichten und auch im Interesse des Betriebes den unbeschränkten Verkehr in allen Leitungen 1—5 zugestehen. Dem Buchstaben der Bestimmungen widerspricht dies aber.

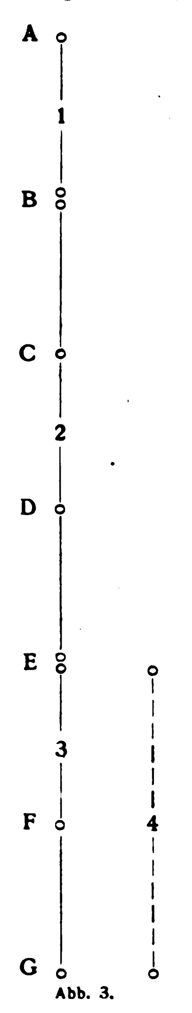


Abb. 3.

Wie sie hier für A erörtert sind, lassen sich ähnliche Absonderlichkeiten für die Abgrenzung der Sprechbereiche der anderen Aemter herausfinden.

III. Es handele sich um die Zulassung von Sprechbeziehungen zwischen A und G (siehe Abbildung 3) auf eine weite Entfernung. Von A bis E sei der einfachste Weg die Leitungen 1 und 2. Zwischen E und G bestehe neben der kurzen Leitung 3 noch die Sp-Einzelleitung 4 mit einer beliebigen Anzahl von Zwischenanstalten, die in der Skizze nicht angedeutet sind. A darf in Leitung 1, 2, 3 nicht über vier Zwischenanstalten hinaus, also nicht weiter als bis F sprechen. Da aber in Sp-Einzelleitungen die Zwischenanstalten als solche nicht mitzählen, so wird auf dem Wege 1, 2, 4 die zulässige Höchstzahl der Zwischenämter nicht überschritten: A darf auf diesem Wege mit G sprechen. Nun werden aber Sp-Einzelleitungen durch Erdgeräusche, Induktion aus anderen Sprech-, Telegraphen- und Starkstrom-Leitungen mehr oder minder beeinflusst, was die Sprechverständigung insbesondere auf weite Entfernungen wesentlich beeinträchtigen kann. Hier ergibt sich also die Tatsache, dass eine zwischen A und G mögliche, gute doppeldrähtige Verbindung nicht in ihrer ganzen Ausdehnung benutzt werden darf, sondern auf einer Strecke durch eine minderwertige Einzelleitung ersetzt werden muss, damit A mit G sprechen kann. In diesem Falle kann der Sprechbereich eines Ortsfernsprechnetzes unter Verwendung schlechten Leitungsmaterials weiter ausgedehnt werden, als bei durchweg guten Leitungen. Der Praktiker wird sich zwar kein Gewissen daraus machen, zwischen E und G die Doppelleitung anstatt der Einzelleitung zu benutzen, er setzt sich damit aber in Gegensatz zu den Bestimmungen. Wäre die Sp-Einzelleitung zum Doppelleitungsbetrieb ausgebaut, wäre sie also von den eben genannten schädlichen Einflüssen frei gemacht, so rechneten ihre Zwischenanstalten mit und der Verkehr zwischen A und G wäre auch unter Benutzung der Sp-Leitung unzulässig. Folglich: Beim Bestehen einer guten und einer schlechten Verbindung zwischen E und G ist der Verkehr von A nach G nur durch die schlechte Verbindung zuzulassen, beim Bestehen zweier guter Verbindungen zwischen E und G ist dieser Verkehr nicht gestattet.

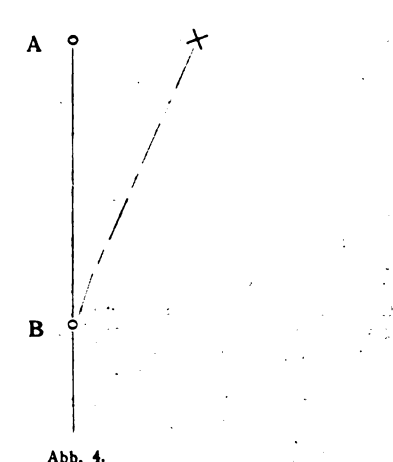


Abb. 4.

IV. Das Ortsfernsprechnetz B (Abbildung 4) bestehe schon seit längerer Zeit und habe in dem 8 km entfernten A einen Teilnehmeranschluss. Später werde in A auch ein Ortsfernsprechnetz eingerichtet und die einzige nach B führende Verbindungsdoppelleitung bis A verlängert. Alsdann reicht der Sprechbereich von B beim Zusammenschalten von Leitungen meistens um ein Amt weiter als der von A. Der in A wohnende, nach B angeschlossene Teilnehmer wird daher gegen die ebenfalls in A wohnenden und daselbst angeschlossenen Teilnehmer im Vorteil sein. Wollen nun letztere ein Gespräch führen mit einem Orte, mit dem nur das Amt B zugelassen ist, so können sie das nicht von ihrer eigenen Sprechstelle aus, sondern sie müssen zum Nachbar gehen, der den Anschluss nach B hat. Gestattet dieser die Benutzung seines Anschlusses nicht, so müssen die Leute in A das Sprechen bleiben lassen, oder nach B wandern

und von dort aus sprechen. Dieselben Verhältnisse lägen vor, wenn A mit B nicht durch eine Verbindungsdoppelleitung, sondern durch eine Sp-Einzelleitung verbunden wäre.

Auch inbezug auf die Festsetzung der Gebühren ergeben sich aus den jetzt bestehenden Bestimmungen Härten. Zur Ermittlung der Einzelsätze dient eine Taxquadrateinteilung des Reichs-Telegraphengebiets, wie sie in § 2 des Gesetzes „über das Posttaxwesen im Gebiete des Deutschen Reiches vom 28. 10. 71“ (Allgemeine Dienstanweisung für Post und Telegraphie Abschnitt III, Abteilung 1, Anlage 1) zur Festsetzung des Paketportos angeordnet ist. Um die einzelnen Ortsfernsprechnetze ergeben sich hiernach konzentrische Kreise, deren Zwischenräume die einzelnen Zonen darstellen.

(Schluss folgt.)

Luftschiffahrt und Radiographie.

Vor kurzem haben in Belgien höcht interessante Versuche stattgefunden, die es sich zum Ziel gesteckt hatten, zwischen dem Turm des Brüsseler Justizpalastes und dem in der Nähe von Brüssel aufgestiegenen Ballon „Condor“ eine radiographische Verständigung zu ermöglichen. Die Versuche gelangen zur vollsten Zufriedenheit. Sie erlangten aber noch grösseren Wert, man möchte sagen: symptomatische Bedeutung dadurch, dass der schwebende Ballon gleichzeitig deutliche Morse-Zeichen, die vom Eiffelturm in Paris stammten, empfing und aufnahm. Damit ist der Beweis geliefert, dass die Luftschiffer schon gegenwärtig in der Lage sind, sich auf weite Entfernungen hin telegraphisch zu verständigen, und man darf die Hoffnung hegen, dass man schon in sehr kurzer Zeit dahin gelangt sein wird, mit Hilfe der gegenwärtig bestehenden funkentelegraphischen Stationen einen regelrechten und leidlich sicheren Verkehr mit allen im Bereiche von „Kultur-Europa“ umherfliegenden Luftschiffen aufrecht zu erhalten, soweit diese mit radiographischen Apparaten ausgerüstet sind.

Die in Brüssel gemachten Versuche sind nicht die ersten ihrer Art und haben insbesondere in den Experimenten des deutschen Militär-Luftschiffer-Bataillons bedeutsame Vorläufer gehabt, aber sie haben doch blitzgleich die gegenwärtige Situation erhellt und in überraschender Weise gezeigt, was heute bereits technisch möglich ist. Man fürchtete früher, dass die bei radiographischen Apparaten auftretenden elektrischen Funken eine schwere Gefahr für den Ballon mit sich bringen und eine Explosion des Gases heraufbeschwören könnten: in dieser Möglichkeit sah man lange Zeit ein ernstes, vielleicht gar ein unüberwindliches Hindernis für eine grosszügige Verwendung der Radiographie in der Luftschiffahrt. Es scheint aber durch die neuesten Versuche erwiesen zu sein, dass man die Gefahr vielfach überschätzt hat und dass man doch dahin gelangen wird, jede Explosionsgefahr, die von den radiographischen Apparaten drohen könnte, sicher auszuschliessen.

Dass die drahtlose Telegraphie von der Luftschiffahrt mit hohem Nutzen verwendet werden kann, hat der alte Vorkämpfer des Ballonsports und seiner praktischen Verwertung, Prof. Hergesell in Strassburg, schon früher experimentell erwiesen, als er unbemannte Registrierballons aufsteigen liess, deren Ventil auf funkentelegraphischem Wege bis auf zehn Seemeilen Entfernung in der Höhe geöffnet werden konnte. Da jeder Ballon einen auf eine andere Wellenlänge abgestimmten Empfangsapparat mit sich führte, war man interessanterweise in der Lage, durch radiographische Beeinflussung nach Belieben das Ventil eines ganz bestimmten Ballons zu öffnen und diesen aus der Luft herunterzuholen, während die übrigen weiterflogen, bis auch ihre jeweilige Wellenlänge in Anwendung gebracht wurde.

Für die Luftschiffahrt und ihre Einführung ins moderne Verkehrsleben würde die endgültige Verwendbarkeit der drahtlosen Telegraphie für den Nachrichtenaustausch zwischen Ballon und Erde ein Erfolg von fast unabsehbarer Tragweite sein.

Um nämlich die Luftfahrzeuge und insbesondere die Lenkballons, deren rapider Siegeslauf im vorigen Jahr anhaltend die öffentliche Aufmerksamkeit beschäftigte, zu wirklich vollwertigen Verkehrsmitteln zu machen, bedarf es vor allem irgend einer zuverlässigen, dauernden Kommunikation zwischen ihnen und der Erdoberfläche. Mög es sich nun um ihre militärische Verwendung handeln, z. B. darum, dass das im Aufklärungsdienst verwendete Luftschiff seine einzelnen Erkundigungen ans Hauptquartier weitergeben soll, ohne selber jedesmal zurückzukehren, mag eine Orientierung der Luftschiffer in Nacht und Nebel in Frage kommen oder ihre Warnung bei einer plötzlich bedrohlich werdenden Wetterlage, vielleicht auch eine fortlaufende Berichterstattung über die Wind- und Wetteraussichten der nächsten Stunden, wie sie ganz besonders bei den grossen Wettflügen von hoher Wichtigkeit sein würde — immer ist der Nachrichtenaustausch zwischen Ballon und fester Erde eines der vornehmsten Erfordernisse für die Sicherheit der Fahrt und den — militärischen, sportlichen oder verkehrstechnischen — Wert ihrer Ausführung.

Bekanntlich war bisher die Kommunikation der Luftschiffer mit den Menschen unter ihnen noch eine äusserst primitive; beschränkte sie sich doch stets nahezu vollständig auf eine rein akustische Verständigung von Mund zu Ohr, indem die Luftschiffer möglichst nahe an die Erde hinabsteigen und durch Anruf zu erfahren suchen, was sie zu wissen wünschen. Es is klar, dass diese Methode ganz ausserordentliche Mängel hat und als ein richtiger Notbehelf bezeichnet werden muss; bisher hat sie ja auch nur allenfalls dazu dienen können, den Luftschiffern zu sagen, wo sie sich gerade befinden!

Es sind nun gerade in letzter Zeit, nach dem grossen Fluge des Grafen Zeppelin, mannigfache, zum Teil sehr absonderliche Vorschläge aufgetaucht, um das ersehnte Ziel einer möglichst vielseitigen Kommunikation zwischen dem fliegenden Ballon und der Erdoberfläche zu erreichen. Die bemerkenswerteste Idee dabei war wohl die Verwendung optischer und akustischer Signale die nach einem vorher verabredeten Code bestimmte Mitteilungen von besonderer Wichtigkeit den vorbeifliegenden Luftschiffern zuzustellen gestatten könnten. Immerhin würde das Gebiet der Verständigung auch bei Anwendung

dieser an sich sehr praktischen und ihrer Einfachheit wegen unbedingt empfehlenswerten Methode ein eng begrenztes sein, da man sich voraussichtlich nur auf wenige, immer wiederkehrende Nachrichten beschränken und auf die Ausarbeitung eines umfangreichen Codes, zu dessen Erlernung ein eigenes Studium erforderlich sein würde, verzichten müsste. Die Feinheiten eines peinlich ausgearbeiteten, detaillierten Signalsystems, wie sie etwa die Flaggen- und Wimpelsprache der Seeschiffe oder die Klappergeräusche eines Morse-Telegraphen, ja selbst die weithin sichtbaren geometrischen Zeichen der alten optischen Telegraphen enthalten und enthielten, können ja aus mannigfachen Gründen für die Verständigung mit rasch vorbeifliegenden Luftschiffen nicht in Betracht kommen, nicht zum wenigsten deshalb, weil ihre zuverlässige Anwendung ein äusserst dichtes Netz von Signalstationen voraussetzen würde.

Da haben sich denn eben die Hoffnungen von jeher auf die drahtlose Telegraphie gerichtet. Würde es nun möglich werden, sie anzuwenden, so wären alle Schwierigkeiten einer Verständigung mit einem Schlage beseitigt, und die schlimmsten Unsicherheiten, die der Luftschiffahrt heute noch anhaften und die systematische Verwendung von Lenkballons im grossen Stile zurzeit noch in Frage stellen, würden in Fortfall kommen. Sicherlich liegt in dieser Richtung der beste und zuverlässigste Weg zur Erreichung einer ausreichend genauen und gleichzeitig relativ einfachen und billigen, ständigen Kommunikation zwischen Ballon und Erde. – Um deren überaus hohe Bedeutung zu beweisen, bedarf es nur eines einzigen Beispiels: die Katastrophe von Echterdingen, die am Mittag des 5. August 1908 des Grafen Zeppelin stolzes Luftschiff nahe dem Ziele seiner beispiellosen Triumphfahrt vernichtete, hätte sich ganz bestimmt in der einen oder andern Weise vermeiden lassen, wenn die Nachricht von der bedrohlichen Gestaltung der Wetterlage, die am Morgen des verhängnisvollen Tages eingetreten und bereits um 9 Uhr früh den Wetterwarten in Zürich, Hamburg usw. bekannt war, rechtzeitig auf telegraphischem Wege drahtlich oder ohne Draht an den bei Stuttgart gelandeten Grafen Zeppelin weitergegeben worden wäre, der alsdann zweifellos durch eine stärkere Verankerung oder durch Hinzuziehung grösserer Mengen von Hilfspersonal zum Halten der Taue oder in irgend einer andern Weise dafür gesorgt hätte, dass sein gelandetes Luftschiff von der nahenden Gewitterböe nicht überrascht und fortgerissen worden wäre. Wie dort der gelandete, so hat in zahllosen anderen Fällen der fliegende Ballon das denkbar höchste Interesse, dass ihm wichtige Nachrichten sogleich übermittelt werden.

Aus allen diesen Gründen darf man den neuen Brüsseler Experimenten eine symptomatische Bedeutung wesentlichster Art beimessen, denn wenn es gelingt, die drahtlose Telegraphie endgültig für die Luftschiffahrt zu erobern, darf man mit einiger Zuversicht erwarten, dass bei sachgemässer Anwendung Unfälle, wie die Echterdinger Katastrophe, in Zukunft vermieden werden!

Vom Tage.

Die ersten Telephone in Berl.n.

Von dem Zivilingenieur Alexander Bernstein in Berlin erhält das „Berl. Tagbl.“ folgende interessante Mitteilungen über die ersten Telephonanlagen in Berlin:

Die Bemerkung, die Geheimrat Emil Rathenau bei der Feier seines siebzigsten Geburtstages über den Pessimismus Stephans gemacht hat, erweckt in mir die Erinnerung an die Bestrebungen Stephans, jeden telephonischen Verkehr als ein Monopol der Regierung zu betrachten. Es wird manchem erinnerlich sein, dass die ersten Telephone, die aus Amerika zu uns kamen, wohl als eine wunderbare Erfindung betrachtet wurden, jedoch nur wenig praktische Verwendung finden konnten. Dies änderte sich plötzlich durch die Einschaltung des Mikrophons, dessen Verwendung genügend kräftige Schwingungen in der empfangenden Telephonmembrane erzeugten. Die erste Anlage des so praktisch brauchbar gemachten Telephons wurde in Berlin von mir in dem Geschäftshause von V. Manheimer eingerichtet. Vermutlich angeregt durch einen Vortrag über Telephonie, den ich damals im Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses gehalten hatte, erhielt ich die Aufforderung, im Palais des Kronprinzen eine praktische Demonstration über Telephonie zu veranstalten. Ich erinnere mich noch mit Vergnügen des Interesses, das die Kronprinzessin Viktoria dem Gegenstande meines Vortrages zuwandte. Kurze Zeit darauf besuchte mich ein Hofbeamter und erklärte mir, die Kronprinzessin hätte sehr gern eine Telephonanlage von mir im Palais machen lassen, aber es sei von irgend einer Seite Einfluss dahin geltend gemacht worden, dass Anlagen dieser Art nur von der Telegraphenverwaltung eingerichtet werden sollten.

In derselben Zeit beschäftigte mich das Projekt, einige Fabriken an der Oberspree mit ihren Berliner Bureaus durch Telephon zu verbinden. Ich besprach die Sache eingehend mit Werner Siemens, der mir seinen Beistand zusagte. Zu diesem Zwecke sollten Kabel gelegt werden, und die Zustimmung verschiedener Behörden war erforderlich. Im Berliner Magistrat war man der Sache nicht abgeneigt, aber, Stephan war entschieden dagegen. Unter anderem wurde der Einwand erhoben, es könne in Berlin eine Revolution ausbrechen und Nachrichten hierüber durch diese Telephonanlage nach auswärts gesandt werden, ohne dass die Regierung eine Kontrolle hätte (!). Bald darauf erhielt ich einen Auftrag, bei dessen Ausführung Stephan mir behilflich war. Es sollte für die Papierfabrik auf dem Bismarckschen Gute Varzin eine Anlage gemacht werden. Hier wurden die Drähte auf den öffentlichen Wegen durch Telegraphenbeamte gelegt, und meine Apparate durften benutzt werden.

Missmutig durch die Schwierigkeiten, die mir hier in den Weg gelegt wurden, wandte ich meine Tätigkeit dem Auslande zu. Etwa ein Jahr später gründete dann Rathenau mit Zustimmung von Stephan die erste Telephonzentrale in Berlin.

Die Wiedereröffnung des Reichs-Wetterdienstes

findet am 1. Mai d. J. statt. Leider wird auch in diesem Jahr der Dienst sich nur bis zum 30. September erstrecken, da bei der Lage der Reichsfinanzen eine Ausdehnung auf eine siebenmonatige Zeitdauer, wie sie die Landwirtschaft im Interesse der Herbstbestellung und Ernte wünscht, nicht angängig war. Man darf aber für die kommenden Wettervorhersagen auf ein günstigeres Ergebnis hoffen, da durch den Nachrichtendienst vom Atlantischen Ozean vermittelst der drahtlosen Telegraphie und durch die Mitwirkung der Drachenstationen am Bodensee, in Lindenberg und Borstel auf zuverlässigere Resultate zu rechnen ist. Zum erstenmal wird in diesem Jahr auch der deutsche Weinbau den Wetterdienst für seine Zwecke dienstbar machen. Der bei weitem grösste Anteil der dem Reich aus dem telegraphischen Wetterdienst erwachsenden Kosten von jährlich 480 000 M. entfällt auf die Vergütungen, welche den Postverwaltungen nach der Zahl der beteiligten Telegraphenansalten zu leisten sind.

Kabel Emden-Teneriffa.

Wie verlautet, wird nunmehr mit den eigentlichen Arbeiten der Legung eines Kabels von Emden nach Teneriffa begonnen. Sie werden von der Deutsch-Südamerikanischen Telegraphengesellschaft ausgeführt.

Kabel Europa—Argentinien.

Wie verlautet wird die argentinische Regierung das Anerbieten der vereinigten Gesellschaften The Western Telegraph, The River Plate Telegraph und The Pacific European eine direkte Kabellinie Europa—Argentinien einzurichten, annehmen, weil diese Unternehmer nicht wie das frühere Anerbieten französischer Kapitalisten eine fünfprozentige Zinsgarantie fordern.

Neues Kabel Newyork—Neufundland.

Zwischen Newyork und Neufundland soll von der Commercial Cable Co. ein Kabel zum Verkehr mit Europa gelegt werden. Der neue Kabelabschnitt wird 1700 engl. Meilen lang sein und den unmittelbaren Verkehr mit Europa und eine Beschleunigung der Depeschenbeförderung ermöglichen.

Radiographie nach den Südseekolonien.

Die Herstellung telegraphischer Verbindungen der deutschen Kolonien in der Südsee untereinander und mit der Heimat, der zumal die hohen Kosten unterseeischer Kabel Schwierigkeiten bereiten, wird vielleicht radiographisch erfolgen. Wie die „Köln. Ztg." erfährt, befasst sich das Reichskolonialamt im Benehmen mit den übrigen beteiligten Reichsbehörden mit dem Plan, die Südseegebiete durch Errichtung von Stationen mit drahtloser Telegraphie unter sich und mit der Heimat zu verbinden.

Radiographie und Journalistik.

Die in Buffalo erscheinende Zeitung „Evening News" hat soeben ein drahtloses Telegraphie- und Telephon-System eingerichtet, dessen sich ihre Berichterstatter und Korrespondenten bei der Einsendung von Nachrichten bedienen werden. Das Buffaloer Blatt geniesst somit die Auszeichnung, die erste Zeitung zu sein, welche sich das drahtlose System auf breitester Basis zu Nutze macht. Von den Erfahrungen, die es damit macht, wird es abhängen, ob andere Zeitungen seinem Beispiel folgen. Bisher hat nur ein New-Yorker Blatt täglich regelmässige drahtlose Depeschen empfangen.

Vorzügliche Resultate mit Unterwasserglockensignalen

hat kürzlich nach einer Mitteilung der „Hamburger Beiträge" der Hamburger Dampfer Vandalia erzielt. Der Dampfer steuerte in der Nähe von New-York am 24. Februar 1909 um 8 Uhr vormittags bei dichtem Nebel Ambrose-Feuerschiff an. Das Dampfnebelhorn des Feuerschiffes wurde auf zirka sieben Seemeilen Abstand gehört; als noch zwei Seemeilen gelaufen waren, meldete der in der Piek postierte Offizier, dass das Unterwasserglockensignal an Backbord deutlich zu hören sei. Das Feuerschiff wurde nun durch Kursänderung an Steuerbord gebracht; diese Kursänderung wurde in der Piek sofort erkannt. Nachdem zirka zwei Seemeilen vom Feuerschiff geankert war, konnte das Nebelsignal des Feuerschiffes, das anfangs sehr laut gehört wurde, zeitweilig nicht mehr wahrgenommen werden; zuweilen war es nur schwach zu hören. In der Piek war jedoch das Unterwasserglockensignal nach wie vor deutlich wahrnehmbar, und zwar um so lauter, je tiefer man in die Piek hinabstieg. Auf dem Boden der Piek konnten die Unterscheidungsintervalle ganz deutlich ohne jedes Instrument erkannt werden, während in den höher gelegenen Räumen das Ohr gegen die Bordwand oder einen Querbalken gelegt werden musste, um die Intervalle zu unterscheiden. Die See war zur Zeit der Beobachtung sehr bewegt. Ferner wurden die Glockensignale vom Norderney-Feuerschiff, Weser-Feuerschiff und Elbe I ebenfalls zirka vier Seemeilen weit in der Piek gehört. Das Unterwassersignal des Feuerschiffes Elbe I wurde zwei Seemeilen weiter gehört als das Nebelhorn desselben Feuerschiffes. Diese letztere Beobachtung ist ausserordentlich interesssant im Hinblick auf die notorische Unzuverlässigkeit der gewöhnlichen Nebelsignale.

Das Telephon im Barbierladen.

Die neueste Anwendung des Telephons in Amerika besteht darin, dass die Kunden eines Barbiers selbst während der gelegentlich langwierigen Verschönerungsprozedur durch das Telephon mit der Aussenwelt in Verbindung bleiben können. Der beim Rasieren sich vereinsamt Fühlende gibt vorher zu Hause oder im Geschäft Weisung, dass er im Bedarfsfalle bei dem Barbier so und so, Stuhl Nr. x erreicht werden kann. Dem Eingeseiften wird auf Anruf von dem Verschönerungskünstler ein Mikrotelephon in die Hand gedrückt und das Gespräch kann ohne weiteres vor sich gehen.

Verschiedenes.

Der Kreiselkompass in der Marine.

Die Einführung des Kreiselkompasses auf allen Schiffen der kaiserlichen Marine ist endgültig beschlossen, nachdem die seit Frühjahr v. J. auf verschiedenen Kriegsschiffen angestellten eingehenden Versuche seine Zuverlässigkeit und

seine bedeutenden Vorzüge gegenüber der magnetischen Bussole festgestellt haben. U. a. wurde das neue Richtungsinstrument, das für die Navigation einen Epoche machenden Fortschritt darstellt, neun Monate lang auf dem Flottenflaggschiff „Deutschland" in verschiedenen geographischen Breiten und bei den verschiedensten Witterungsverhältnissen erprobt, wobei zu den Kontrollbeobachtungen neben dem magnetischen Kompass in der Hauptsache astronomische und terrestrische Bestimmungen benutzt wurden. Dabei machten sich nicht die geringsten Störungen bemerkbar, auch nicht, als der Apparat unausgesetzt einen Monat lang (vom 26. März bis 26. April v. J.) im Betriebe gehalten wurde. Das Manövrieren des Schiffes, der Magnetismus der Eisenteile des Schiffes, der Gang der Maschinen, selbst das Abfeuern schwerer Geschütze etc. blieben ohne den geringsten Einfluss auf den Gang des Instrumentes, das unverrückt die genaue Richtung Nord-Süd beibehielt und sich durchaus frei hielt von den Mängeln des von der magnetischen Kraft der Erde abhängigen bisherigen Schiffskompasses.

Der Erfinder des Kreiselkompasses, Dr. Anschütz-Kaempfe in Kiel, ging von dem Prinzip von Léon Foucaults Gyroskop aus, und nach jahrelangen mühevollen Versuchen gelang es ihm vor einem Jahre, in dem sich drehenden Kreisel in Verbindung mit dem elektrischen Antrieb einen sicheren Ersatz für die Magnetnadel zu finden und die Schwierigkeiten der mechanischen Ausführung zu überwinden. Der Apparat besteht aus einem 4,5 kg schweren, oben mit der Windrose starr verbundenen Kreisel, der, um die Reibung der Kreiselachse möglichst zu verringern, auf einem Quecksilber enthaltenden Gefäss schwimmt. Zum Antrieb des Kreisels dient ein Elektromotor (Gleichstrom-Drehstrom-Umformer), der ihm die rasende Geschwindigkeit von 21000 Touren in der Minute verleiht, wobei der Stromverbrauch nur etwa 150 Watt beträgt. In etwa zwei Stunden nach der Ingangsetzung ist das Instrument selbst in die Richtung des mathematischen Meridians eingeschwenkt und behält diese dann unentwegt bei. Nur bei bedeutenden Veränderungen des Aufenthalts in verschiedenen Breitengraden treten konstante Ablenkungen ein, die sich leicht vorausberechnen und korrigieren lassen. Für Marinezwecke beabsichtigt man noch insofern eine Abänderung der Konstruktion, als man von dem Hauptapparat aus, der an einer durchaus geschützten Stelle in der Schiffsmitte eingebaut werden soll, Tochterapparate, die an beliebigen Stellen des Schiffes angebracht werden können, entsprechend regulieren lassen will. Besonders sei noch darauf hingewiesen, dass in dem Kreiselkompass endlich auch ein durchaus zuverlässiges Orientierungsmittel für Unterseeböte gefunden ist, auf denen die magnetische Bussole bisher nur unzuverlässige Dienste zu leisten vermochte.

Elektrischer Windmesser.

Prof. Goldschmidt der Universität Brüssel hat kürzlich einen elektrischen Windmesser angegeben, welcher auf der Widerstandsänderung von Platindraht durch Temperaturänderung beruht. Von zwei Platindrähten ist der eine dem Wind, dessen Stärke gemessen werden soll, ausgesetzt, während der andere vor dem Winde geschützt, jedoch so angebracht ist, dass er mit ersterm die umgebende Luft teilt. Diese beiden Drähte bilden die Zweige einer Wheatstoneschen Brücke, deren Galvanometer bei Windstille keinen Strom anzeigt. Sobald der Wind eintritt, kühlt sich der letzterem ausgesetzte Draht ab und der Temperaturunterschied zwischen diesem und dem windgeschützten Draht gibt zu einem Galvanometerausschlag Anlass. Die Grösse des letzteren ist ein Mass der Windstärke.

Kupferüberzogene Stahlleitungen.

Die Zugfestigkeit des Stahls mit der Leitungsfähigkeit des Kupfers in einem Drahte zu vereinigen, ist oft schon versucht worden, und zwar entweder auf elektrolytischem oder mechanischem Wege; letzterenfalls in der Weise, dass Kupferhülsen über polierte Stahlbarren gezogen, das Ganze gewalzt und auf gewünschte Drahtdurchmesser gezogen wurde. Im ersten Falle erwies sich jedoch der Kupferüberzug gegen Abschabung nicht fest genug, im zweiten Falle war trotz Walzen und Ziehen die Adhäsion zwischen beiden Metallen nicht so gross, dass die Bildung einer auch noch so kleinen Lufthaut, damit die Oxydation des Stahls und das allmähliche Abblättern des Kupfers verhindert werden könnte.

Von J. Ferrol Monnot ist nun in jüngster Zeit folgendes Verfahren angewendet worden: Auf den Stahlbarren wird eine homogene Masse Kupfer aufgebracht, beide Metalle auf hohe Temperatur erhitzt und ein dicker Kupfermantel darüber geschoben. Die Hitze treibt alle Luft aus und gestattet dem plastischen Kupfer, sich sehr innig mit der erweichten Barrenoberfläche zu mischen.— Nach eingetretener Abkühlung wird der überzogene Barren wieder erwärmt, zu Stangen von $^3/_8$ Zoll Durchmesser gewalzt und das Walzprodukt dann zu Drähten gezogen. — Durch das Walzen und Ziehen erlangt das Kupfer grosse Dichtigkeit und Festigkeit und die Vereinigung der Metalle soll schon vor dem Walzen eine so vollkommene sein, dass es nicht gelingt, den Kupferüberzug mit dem Hammer zu entfernen, was an einem scheibenartigen Probestück, in welches Sägeeinschnitte gemacht wurden, versucht worden war. —

Während natürlich derartige Drähte weder die Festigkeit reiner Stahldrähte noch die Leitfähigkeit reiner Kupferdrähte derselben Grösse besitzen, sollen doch grosse Ersparnisse damit möglich sein, da weniger Holzmaste und gerade nur das Stromleitungskupfer nötig sind an Stelle des Mehrkupfers behufs Festigkeit der Kupferdrähte. Eine Telephonleitung von 2,05 mm Durchm. und 30 kg pro km konnte beispielsweise durch eine Stahlleitung von 1,15 mm Durchm. und 18 kg/km Gewicht ersetzt werden. Besonders lassen sich auch bei den modernen Kraftübertragungen mit den sehr teuren Stahltürmen durch die neue Leitung gegenüber der hart gezogenen Kupferleitung sehr wesentliche Ersparnisse erzielen. Gegenüber der galvanisierten Eisenleitung, welche billiger als die beschriebene Stahlleitung ist, hat letztere den Vorteil mehr als doppelter Lebensdauer. — Fabriziert werden diese Drähte von der Duplex Metalls Co., New York.

Einen neuen Apparat für luftelektrische Forschungen hat Prof. Dr. Wiechert, der Direktor des Geo-



physikalischen Instituts in Göttingen konstruiert. Die bisher zu den meteorologischen und luftelektrischen Forschungen benutzten Drachen und Registrierballons haben sich in mancher Hinsicht nicht bewährt; die mit Instrumenten beschwerten Drachen sind schwer zum Aufsteigen zu bringen, und ausserdem ist ihre Verwendung bei Gewitterbildung nicht gefahrlos. Prof. Wiechert hat nun das Modell eines unbemannten Gleitfliegers hergestellt, der eine sichere Beobachtung der Luftverhältnisse ermöglichen soll. Schon bei den ersten Flugversuchen legte der Gleitflieger 200 Meter in 52 Sekunden zurück. In nächster Zeit sollen die Versuche fortgesetzt werden mit einem 40 Kilo schweren Flieger, der mit Motoren getrieben wird und eine Spannweite von 4 Metern hat. Prof. Wiecherts Plan geht dahin, diesen Aeroplan mittelst drahtloser Elektrizität zu lenken, ähnlich wie die Torpedos, die durch elektrische Wellen gelenkt werden. Einen eifrigen Förderer haben diese Versuche in Hrn. Krupp von Bohlen und Halbach in Essen gefunden, der einen jährlichen Betrag von 10000 M. dafür zur Verfügung stellte.

Telegraphen- und Telephonmaterial für Panama.

Wie die grossbritannische Gesandtschaft in Panama nach „The Board of Trade Journal" berichtet, hat die Nationalversammlung ein Gesetz (Nr. 60 für 1908) genehmigt, wonach die Regierung ermächtigt wird, für den Bau von Telegraphenlinien in der Republik Panama bis 20000 £ aufzuwenden. Durch dieses Gesetz wird auch die Anlegung von Telephonverbindungen zwischen mehreren Städten und die Errichtung drahtloser Telegraphie zwischen Colon und Bocas del Toro genehmigt.

Aus der Praxis.

Gleichzeitige Reinigung und Galvanisierung.

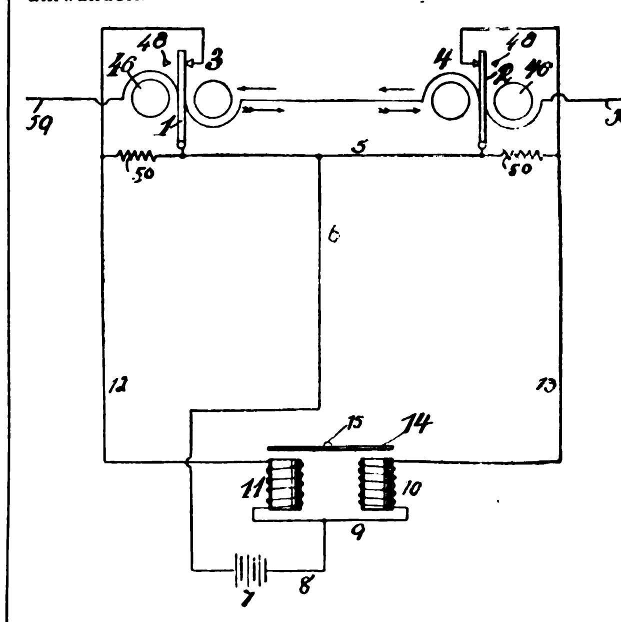
Man benutzt eine Anode des Metalls, welches auf dem zu galvanisierenden Gegenstand niedergeschlagen werden soll, während letzterer als Kathode dient. Die Flüssigkeit besteht aus einer Alkalilösung mit einem schwachen Zusatz von Alkalizyanid. Der durch die Flüssigkeit gehende Strom reinigt die Kathode, greift die Anode an und erzeugt den gewünschten Elektrolyten, an welchem sich der Ueberzug auf der Kathode abscheidet.

Elektrizitätsleiter aus Glas.

Elektrizitätsleitendes Glas erhält man nach Charles S. Philipp aus einer Mischung von 32 Teilen Natronsilikat, 5 Teilen Borax, 0,8 Teilen Bleioxid und 0,2 Teilen antimonsaurem Natron. Das Glas, das aus diesen Bestandteilen hergestellt wird, ist säurebeständig und hat einen etwa 1000 mal geringeren Widerstand gegen elektrische Ströme als gewöhnliches Glas. Man verwendet dieses Glas hauptsächlich als Scheiben für Elektrometer und Elektroskope und hat sogar in den letzten Apparaten die Goldblättchen durch dünne Fäden aus dem leitsamen Glas ersetzt.

Patentwesen.

Patent-No. 205469. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Empfänger zur Aufnahme und Umwandlung wahrer Stromumkehrungen in telegraphische Zeichen, dadurch gekennzeichnet, dass zwei unter sich in Serie geschaltete und mit der Linie (59) verbundene Empfängervorrichtungen (1, 3, 46 bezw. 2, 4, 46) so mit zwei Ortsstromkreisen verbunden sind, dass sie beim Eintreffen der über die Linie (59) in stetig wechselnder Reihenfolge gesandten Stromstösse abwechselnd, die eine durch einen negativen, die andere durch einen positiven Stromstoss, aus ihren Nullpunktlagen gebracht werden, und durch die hierdurch hervorgerufene Gleichgewichtsstörung der beiden Ortsstromkreise eine letzteren gemeinsame Uebertragungsvorrichtung (10, 11, 14) in Tätigkeit gesetzt wird, welche die eintreffenden Stromstösse in telegraphische Zeichen umwandelt.



Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 22. Februar 1909.

P. 13611. Selbsttätige Sperrvorrichtung für Fernsprecher, deren Sprechgarnitur in einem Kasten verschlossen ist und nach Einwurf eines Geldstückes freigegeben wird. Hans **Erbkamm,** Leipzig, Albertstr. 22. 17. 6. 08.

K. 39279. Empfänger für die elektrische Uebertragung von Handschriften, Strichzeichnungen und anderen graphischen Darstellungen; Zus. z. Pat. 186369. Dr. Arthur **Korn,** München, Hohenzollernstr. 1. 21. 11. 08.

T. 13328. Körnermikrophon, dessen bewegliche Elektrode nach beiden Seiten der Körnerkammer wirksam ist. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 20. 8. 08.

S. 26550. Signalanlage, insbesondere für Feuer-, Unfall- und Polizeimeldezwecke. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 28. 4. 08.

Vom 25. Februar 1909.

S. 24 264. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen hoher Frequenz. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 5. 3. 07.

S. 26 375. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit selbsttätigem, periodischem Anruf ber Teilnehmer seitens des Amtes. **Siemens & Halske, Akt-Ges.**, Berlin, 30. 3. 08.

S. 28 736. Schaltungsanordnung für Befehlsleitungen in Fernsprechämtern, bei der das Zustandekommen der Sprechverbindung sowie eine auf den befehlenden Dienststellen angeordnete Signalvorrichtnng von der Stellung der Sprechumschalter auf der befehlempfangenden Stelle abhängig sind. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 27. 5. 08.

S. 28 132. Bürste für Motorelektrizitätszähler. **Saxonia, Elektrizitäts-Zählerfabrik G m. b. H.**, Grosszschachwitz b. Dresden. 28. 12. 08.

Vom 1. März 1909.

A. 14 913. Fernsprechapparat für Zentralbatteriebetrieb. **The Automatic Electric Company**. Chicago; Vertr.: Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 10. 12. 06.

Sch. 31 465. Galvanisches Zweiflüssigkeitselement nach Art der Bunsenelemente mit einem die Depolarisationsflüssigkeit aufnehmenden Diaphragma aus Kohle, Graphit u. dgl. Wilhelm **Schlepnbäcker**, Berlin, Urbanstr. 116. 25. 11. 08.

F. 22 395. Traggerüst für freistehende, elektrische Leitungen. **Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt.-Ges.**, Kalk b. Köln. 12. 10. 06.

E. 13 522. Auslösevorrichtung des Zylinderganges für den Stundenzähler. Albert **Enderle**, Bregenz: Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 22. 8. 07.

H. 44 233. Frequenzmesser für wellenförmige Ströme; Zus. z. Pat. 114 565. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 21. 7. 08.

Vom 4. März 1909.

B. 48 134. Linienwähler für selbsttätige Vermittlungsämter. Gotthilf Ansgarius **Betulander**, Stockholm; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 4. 11 07.

B. 52 044. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit selbsttätiger Nebenstellenspeisung vom Amt aus. Paul **Block**, Düsseldorf, Herderstr. 15. 14. 11. 08.

S. 26 278. Schaltung für zweiadrige Fernsprechämter mit dauernd an die Teilnehmerleitung angeschlossenem Anrufrelais. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 3. 08.

S. 26 682. Schaltungsanordnung für Privattelephon-Zentralen, bei denen eine beschränkte Anzahl der Privatteilnehmer berechtigt ist, auf den in die Zentrale einlaufenden Amtsleitungen zu verkehren. **Siemens & Halske Akt.-Ges**, Berlin. 18 5. 08.

L. 25 643. Wasserstandsfernzeigevorrichtung für Hochreservoire. August **Lobbes**, Frankfurt a. M., Laubestr. 17. 24. 2. 08.

Vom 8. März 1909.

D. 20 670. Einrichtung zur selbsttätigen Schlusszeichengabe für unmittelbar an die Amtsleitung sich anschliessende Nebenstellen. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 16. 10. 08.

N. 8939. Zusammenlegbare, fahrbare Empfangsvorrichtung für drahtlose Telegraphie. **Nürnberger Feuerlöschgeräte- & Maschinenfabrik vorm. Julius Christian Braun Akt.-Ges.**, Nürnberg. 27. 2. 07.

S. 26 178. Schaltung für Fernsprechämter mit während des Gespräches durch eine zweite Batterie kompensiertem Anrufkontrollstromkreise. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 24. 2. 08

I. 10 929. Elektrostatisches Messinstrument. John Thomas **Irwin**, London; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 5. 8. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 19. 9. 07 anerkannt.

Vom 11. März 1909.

B. 50 402. Selbsttätiger Antwortgeber für Fernsprechstellen. Richard **Beckmann**, Linckstr. 26, und Otto **Werner**, Gr.-Görschenstr. 10. Berlin. 6. 6. 08.

S. 26 064. Rufschaltung für Fernsprechämter mit Anrufrelais, die zwei Wicklungen besitzen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 2. 08.

H. 43 877. Elektrolyt für galvanische Elemente, deren Depolarisationselektroden Quecksilberverbindungen enthalten. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 13. 6. 08.

S. 25 034. Elektrolytmasse für galvanische Trocken-Elemente. Joseph Theodor **Szek**, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 8. 07.

A. 15 919. Elektrische Verbindungsklemme, bei welcher die zu verbindenden Leitungsenden je für sich mechanisch gehalten und besonders elektrisch verbunden werden. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 8. 7. 08.

S. 27 399. Sicherung mit Heizrolle für Schwachstromanlagen, bei der durch leicht schmelzendes Lot verbundene Teile, bei dessen Schmelzen unter Einwirkung einer Feder eine Bewegung gegeneinander ausführen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 10. 08.

N. 10 040. Schutzmantel für physikalische, insbesondere elektrotechnische Instrumente. Paul **Nelson**, Königsberg i. Pr., Steindamm rechte Strasse 27/29. 21. 8. 08.

St. 12 837. Durch einen elektromagnetischen Selbstunterbrecher in Tätigkeit gesetzter Schallerzeuger, bei welchem zwischen Anker und Schallplatte ein die letztere anschlagender Stift oder Hammer eingeschaltet ist. Alfred **Streuber**, Berlin, Lynarstr. 6. 3. 3. 08.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 22. Februar 1909.

207 890. Einrichtung zum selbsttätigen Anschluss eines Arbeitsplatzes in einem Fernsprechamt an eine freie Dienstleistung. Paul **Block**, Düsseldorf, Herderstr. 15. 16. 4. 08. B. 49 850.

207 938. Verfahren zur Erzeugung von hochfrequenten Weschselströmen unter Benutzung eines Lichtbogens. Ernst **Ruhmer**, Berlin, Friedrichstr. 248. 11. 6. 07. R. 24 654.

207 949. Membrankondensator zur Beeinflussung eines Schnellwechselstromes durch den Schall, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telephonie. Dr. Walter **Burstyn**, Berlin, Teltowerstr. 4. 4. 4. 08. B. 49 721.

207 989. Fernhörer. Dagobert **Timar** u. Karl **von Dreger**, Berlin, Belle-Alliancestr. 92. 22. 11. 07. T. 12 569.

208 440. Kondensator-Empfänger. Karl **Ort**, Joseph Karl **Ort**, Kostice a. Eger, u. Ioseph **Rieger**,

Domausice bei Louny; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 19. 11. 07. O. 5824.

208 045. Typendrucktelegraph für drahtlose Telegraphie. André Jean **Bonardi**, Paris; Vertr.: C. Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 8. 3. 08. B. 49 416.

208 046. Tragbare Fernsprechstelle für Summer- und Induktorbetrieb. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co**, Charlottenburg. 29. 7. 08. T. 13 250.

207 934. Geber mit Gruppen von Selbstunterbrechern eigener Schwingungszahl. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 22. 5. 07. F. 23 556.

207 971. Elektrische Zeitsignalvorrichtung. Franklin Washington **Wood**, Newport News, Virg., V. St. A.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin. SW. 48. 31. 5. 07. W. 27 825.

207 972. Frequenzgeber zur Erregung von Schwingungen bei Resonanzapparaten mit abgestimmten elastischen Körpern. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 19. 6. 08. H 43 922.

207 973. Fernzeiger für Wechselstrom. Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 3. 10. 08. F. 26 216.

207 906. Elektrischer Schallerzeuger mit einem gegen eine Schallplatte schlagenden Elektromagnetanker. **Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 13. 2. 08. T. 12 792.

Vom 1. März 1909.

208 226. Telegraphischer Gebeapparat. Johann **Mládek**, Prag-Kgl. Weinberge, Wenzel **Mládek**, Przemysl und Karl **Samal**, Wien; Vertr.: H. Betche, Pat.-Anw., Berlin S. 14. 10. 12. 07. M. 35 244.

208 260. Verfahren und Schaltungsanordnung zur Erzeugung von Hochfrequenströmungen, insbesondere für die drahtlose Telegraphie. Dr. **Goldschmidt**, Darmstadt, Herderstr. 8. 5. 9. 07. G. 25 463.

208 284. Fernsprecheinrichtung mit an einer gemeinsamen Leitung liegenden Teilnehmerstellen mit abgesimmtem Anruf. **The Dean Electric Company**, Elyria, V. St. A.; Vertr.: E. Boehm, Pat.-Anw., Berlin S. 42. 1. 5. 06. D. 17 033.

208 196. Galvanisches Trockenelement mit längsgeriffelter Kohlenelektrode. Joseph Theodor **Szek**, Hannover, Yorkstr. 5. 26. 1. 08. S. 17 079.

Für den Patentanspruch 1 dieser Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 9. 8. 07. anerkannt.

Vom 8. März 1909.

208 298. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter mit über je einen Leitungszweig durch Sätze von Stromflössen elektromagnetisch schrittweise drehbaren und schrittweise in der Längsrichtung verschiebbaren Wählern. Edward E. **Clement**. Washington: Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin NW. 40. 21. 12. 06. Ç. 16 225.

208 299. Sender für elektrische Wellentelephonie. Ernst **Ruhmer**, Berlin, Friedrichstr. 248. 23. 8. 08. R. 26 888.

208 339. Elektromechanische Schalt- u. Auslösevorrichtung. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 21. 12. 07. S. 25 790.

208 340. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit selbsttätigem periodischen Anruf der Teilnehmer. **Siemens & Halsse, Akt.-Ges.**, Berlin. 9. 4. 08. S. 26 433.

208 375. Strahlungssystem für drahtlose Telegraphie. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstr. 126. 31. 8. 07. Sch. 28 392.

208 394. Schaltungsanordnung für die Leitungswähler bei selbsttätigen Fernsprechanlagen. **Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken.** Berlin. 25. 7. 06. D. 17 333.

208 439. Auf Ströme von sehr kurzer Dauer und dreifach abgestufter Stärke ansprechender telegraphischer Empfänger. Dr. R. **Heger**, Dresden. Winckelmannstr. 37. 19. 1. 08. H. 42 648.

208 495. Bewicklung eisenfreier Transformatoren für Fernsprechzwecke. Louis **Maiche**, Paris; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 5. 07. M. 32 301.

208 300. Nickelsauerstoffverbindungen und besser leitende Zusätze enthaltende Elektrode für Sammler mit alkalischem Elektrolyten, sowie Verfahren zu ihrer Herstellung. Thomas Alva **Edison**, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 26. 1. 06. E. 11 435.

208 301. Unlösliche, metallische, z. B. aus Nickel oder Kobalt bestehende Häutchen zur Mischung mit der wirksamen Masse elektrischer Sammler, sowie Verfahren zu ihrer Herstellung. Thomas Alva **Edison**, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 21. 7. 08. E. 13 712.

208 329. Elektrische Sicherheitsvorrichtung gegen Einbruchsdiebstahl. Bertha **Trautmann**, geb. Sprie, Dresden, Zöllnerstr. 42. 24. 8. 07. T. 12 742.

208 366. Alarmvorrichtung, bei welcher ein federbelasteter Schlagbolzen auf eine Platzpatrone schlägt. Curt **Barysch**. Polnisch Krawarn, Kr. Ratibor. 7. 8. 08. B. 50 993.

208 367. Vorrichtung zur Meldung des Warmlaufens von Lagern. Max **Volkmer**, Gleiwitz O.-S., Löschstr. 7. 24. 7. 07. V. 7278.

208 330. Tragbare Einrichtung zur Fernübermittlung von Zeichen. Konrad **Friedlaender**, Berlin, Pariserstr. 7. 19. 11. 07. F. 24 519.

208 331. Signaleinrichtung für zwei Stromkreise zwischen Geber und Empfänger. **Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler**, Bern, Schweiz; Vertr.: E. A. Hubbuch, Pat.-Anw., Strassburg i. E.. 21. 8. 08. T. 13 323.

208 332. Signaleinrichtung mit mehreren Gebern und Empfängern; Zus. z. Pat. 201 612. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 22. 10. 08. F. 26 329.

Gebrauchsmuster.

Vom 22. Februar 1909.

365 375. Selbstinduktionsspule für transportable Stationen für drahtlose Nachrichtenübertragung. **C. Lorenz, A.-G.**, Berlin. 20. 1. 09. L. 20 988.

365 693. Draht aus Aluminium zur Herstellung von Telephonleitungen, welcher durch Ueberzug mit Mennige gegen die Einwirkung der Atmosphäre geschützt ist. **Carl Berg, A.-G.**, Eveking. 30. 11. 08. B. 40 506.

365 727. Abisolierzange mit in den Backen angeordneten, die Leitung umschliessenden Rinnen, mit vorspringenden, quer zur Achse der Zange liegenden, einstellbaren Messern. H. **Bork**, Kopenhagen; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt- Pat.-Anwälte, Berlin M. 8. 5. 1. 09. B. 40 985.

365 915. Kabel-Ueberführungs-Endverschluss. Wilh. **Quante**, Elberfeld, Luisenstr. 102. 22. 1. 09. Q. 616.

365 917. Kabel-Ueberführungs-Endverschluss. Wilh. **Quante**, Elberfeld, Luisenstr. 102. 23. 1. 09. Q. 617.

365 661. Drehspulen-Messgerät, bestehend aus einem zur Befestigung der Polschuhe dienenden Gestell und einem in dieses zentrisch eingesetzten Systemstück, das den Kern und die beiden Lagerträger enthält. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 1. 2. 08. F. 16 955.

365 678. Elektrizitätszähler mit Messvorrichtung der Ladung bezw. Entladung eines Sammlers und mit Anzeigevorrichtung der Voltzahl in allen Zeitpunkten. Domingo **Cervera**, Paris; Vertr.: Heinrich Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 10. 8. C. 66770.

Vom 1. März 1908.

366 373. Selbstkassierender, den Fernsprecher umgehender Schrank. Joseph **Frechen**, Düsseldorf, Bilkerstr. 3. 12. 1. 09. F. 19016.

366 404 Aus einer Klemmhülse mit Schraube bestehende Klemmverbindung. **P. Hauser u. Co.**, München. 16. 1. 09. H. 39 903.

366 773. Variabler Kondensator mit Feineinstellung. **Kunsch & Jaeger G. m. b. H.**, Rixdorf. 30. 1. 09. K. 37 574.

366 775. Stöpsel für Fernsprechzwecke. **Siemens u. Halske A.-G.**, Berlin 30. 1. 09. S. 1 904.

366 025. Stromabnehmer für Signal- und ähnliche Apparate. **Siemens u. Halske A.-G.**, Berlin. 22. 1. 09. S. 18848.

366 267. Vielfach-Stöpselkontakt. Dr. Ing. Curt **Rheinfels**, Eschershausen. 18. 1. 09. R. 23 031.

366 296 Aus drei zylindrischen, mit Rillen versehenen Isolierkörpern zusammengesetzter Isolator. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 26. 1. 09. S. 18 869.

366 375. Abzweigdosen für elektrische Leitungsanlagen mit Mauerdurchführung und separat befestigtem Winkel als Deckelhalter. **Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H.**. Bamberg. 13. 1. 09. B. 41 087.

366 376. Abzweigdose für elektrische Leitungsanlagen mit Mauerdurchführung und separat befestigtem Winkel als Deckelhalter. **Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H.**, Bamberg. 13. 1. 09. B. 41 088.

366 038. Widerstandsanordnung zur Eichung von Quecksilber-Motorzählern. Max **Millenet**, Berlin, Camphausenstr. 25. 27. 1. 09. M. 29 252.

366 040. Aus zwei Widerständen mit verschiedenen Temperaturkoeffizienten bestehender Nebenschluss zur Eichung von Quecksilber-Motorzählern. Max **Millenet**, Berlin, Camphausenstrasse 25. 27. 1. 09. M. 29 253.

366 239. Hochempfindliches Einfaden-Elektrometer. **Günther u. Tegetmeyer**, Braunschweig. 11. 1. 09. G. 20973.

366 315. Drehspulen-Messgerät, bei dem der Eisenkern mit den beidenn Lagerträgern ein Systemstück bildet, das in ein zur Befestigung der Polschuhe dienendes Gestell eingesetzt wird. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.**, Frankfurt a. M. 1. 2. 08 F. 16 954.

366 317. Schaltungsanordnung für elektrische Messinstrumente mit mehr als einem Spannungsmessbereich. **Hartmann u. Braun A.-G.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 12. 6. 08. H. 37 453.

366 318. Schaltungsanordnung für mehrstufige Strommesser mit mehreren Messwiderständen und zugehörigen Strommessbereichreihen steigenden Spannungsabfalls. **Hartmann u. Braun A.-G.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 12. 6. 08. H. 37 453.

366 332. Messeinrichtung zum Messen hoher und niedriger Widerstände. Richard O. **Heinrich**, Berlin, Ritterstr. 88. 12. 11. 08. H. 39 181.

366 374. Hochspannungsamperemeter mit einer die Hochspannungswicklung umschliessenden, mit dem Instrumentengehäuse verbundenen Isolierkapsel. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 18 1. 09. A. 12360.

366 406. Arretiervorrichtung für Messinstrumente, insbesondere Motorelektrizitätszähler. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 18. 1. 09. A. 12 377.

366 617. Einfaden-Elektrometer mit elastisch befestigtem Faden. **Günther u. Tegetmeyer**, Braunschweig. 28. 1. 09. G. 21 120.

366 023 Elektrisch betätigte Wekuhr. Michel **Harlfinger**, Köln, Ursulagartenstr. 13. 22. 1. 09. H 39 987.

366 132. Moment-Licht-Wecker. Alex. **Köcke**, Remscheid, Elberfelderstr. 23. 2. 2. 09. K. 37 360.

366 768 Elektrische Weckuhr. Johann **Wiessner**, Nürnberg, Körnerstr. 50. 29. 1. 09 W. 26 656.

Vom 8. März 1909.

367 397. Stöpsel für Fernsprechanschlüsse. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 2. 09. S. 18 934.

366 652. Isolator mit abnehmbarer Kappe und innerer Einführung Paul **Rutzky**, Crefeld, Neue Linnenstr. 86a. 22. 1. 03. R. 23 076.

366 813. Abzweigdose für Rohrmontage. Fa. **Julius Jessel** Frankfurt a. M 16. 12. 08. F. 8589.

366 813. Abzweigdose für Rohrmontage. Fa. **Julius Jessel**, Frankfurt a. M. 16. 12. 08. F. 8590.

366 850. Imprägnierungs- oder Tränk-Einrichtung unter Vakuum und Druck, mit auf den Boden eines eingestelltan Tränkgefässes reichendem, herausnehmbarem Einsauge- und Ausdrück-Rohr. **Julius Pintsch, Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 1. 09. P. 14 840.

367 012. Auswechselbarer Sicherungsstreifen. **Telephonapparatfabrik E. Zwietusch u. Co.**, Charlottenburg. 6. 1. 09. T. 10 305.

367 204. Richtapparat für Telegraphenstangen u. dgl. **W. Kücke u. Co.**, Elberfeld. 1. 2. 09. K. 37 611.

367 231. Metallumhüllte isolierte Leitung mit einem unter dem Rohrmantel befindlichen und in unmittelbarer Berührung mit diesem stehenden geerdeten Leiter. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf bei Berlin, Motzstr. 52. 29. 5. 08. K. 34 700.

367 235. Isolierte elektrische Leitung mit durch Falzung zerschlossenem Metallmantel und mit abgeschlossenem in der Falzrichtung verlaufendem Leiter. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf bei Berlin, Motzstr. 52. 19. 6. 08. S. 18 289.

368 252. Anordnung von Selbstinduktionsspulen in Freileitungen. **Siemens u. Halske A.-G.**, Berlin. 31. 10. 08. S. 18281.

367 406. Holzmast, insbesondere Telegraphenstange o. dgl. mit Eisenschuh. Carl **Bielsky**,

Jägerndorf und Carl **Mayer**, Baden b. Wien; Vertr.: C. Gronnert, W. Zimmermann und R. Heering, Pat.-A., Berlin SW. 61. 12. 10. 07. B. 35 840.

367 594. Isolator für elektrostatische Instrumente. **Günther u. Tegetmeyer**, Braunscsweig. 23. 1. 09. G. 21 076.

367 656. Verkleidung für elektrische Leitungsanlagen. Paul **Jaspar**. Liège; Vertr.; C. H. Fude u, F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 23. 5. 08. I. 8057.

367 404. Elektrischer Türkontakt, dessen Betätigung durch den Schlossriegel erfolgt. Hermann **Brachmann** sen., Barmen, Paulstr. 1. 8. 2. 09. B. 41 465.

367 526. Abstellbarer, elektrischer Wecker. Alfred Eugen **Stählin**, Offenburg i. B. 3. 2. 09. St. 11 351.

Literatur.

Wissen und Können, Sammlung von Einzelschriften aus reiner und angewandter Wissenschaft. Herausgeg. von Prof. Dr. B. Weinstein. Bd. 4. **Die Radiotelegraphie**, gemeinverständlich dargestellt von O. Nairz, Ing. a. d. techn. Hochsch., Berlin. Mit 153 Abb. Geb. 5 M.

Bd. 6. **Elemente und Akkumulatoren**, ihre Theorie und Technik von Dr. W. Bein. Mit 98 Abb. Leipzig, Verlag v. J. Ambrosius Barth. 1908. Geb. 4,40 Kr.

Das erste der beiden vorliegenden Bücher ist aus der Praxis heraus entstanden, es soll jedem Gebildeten, der der behandelten Materie als Laie gegenübersteht, einen gründlichen Einblick und Ueberblick über das Wesentliche der Radiotelegraphie vermitteln. Eine sehr zweckentsprechende Einteilung des Stoffes, leicht verständliche klare Diktion erleichtern das Verständnis. Ob Abbildungen, wie die auf Seite 104 und 105 den zur Darstellung gelangenden Vorgang, besonders gut charakterisieren, möchte ich dahin gestellt sein lassen. Auch ist nicht recht erfindlich, weshalb in dem Abschnitt über Radiolelephonie der geistvollen und erfolgreichen Arbeiten Reginald Fessendens mit keinem Wort Erwähnung getan wird. Abgesehen davon ist das Werk als Einführung in diesen modernen Zweig des elektrischen Signalwesens sehr wohl zu empfehlen. *-vb-*

Das zweite vorliegende Werk dieser Sammlung bekandelt die Akkumulatoren und Elemente. Der Verfasser hat den gesamten Stoff in äusserst praktischer Weise in zwei Abschnitte geteilt. Im ersten beschäftigt er sich mit den theoretischen Grundlagen, die elektrolytischen Leiter und die Dissoziationstheorie, dann mit Messungen an Elektroden. Der zweite Teil handelt von der praktischen Seite des Themas. Es werden das Verhalten der Elemente, ihre allgemeine Konstruktion, dann die verschiedenen Elementklassen dargestellt. Den Akkumulatoren sind in diesem Abschnitt fünf Kapitel gewidmet: Der Bleiakkumulator. Allgemeines. — Die Entwickelung der Akkumulatoren. — Leistungen der Bleiakkumulatoren. — Die physikalischen und chemischen Vorgänge im Bleiakkumulator. — Die Nichtbleisammler. Ein kleiner Abschnitt über die Verwendung von chemischen Stromquellen im Gross- und Kleinbetrieb bildet den Schluss des Buches. Der Verfasser löst seine Aufgabe in ausserordentlich eingehender Weise, er bringt für ein für die Allgemeinheit geschriebenes Buch ausserordentlich viel Tatsachen und Einzelheiten, was die Qualität des Buches wesentlich erhöht, aber einer besonders grossen Verbreitung des Werkes in Laienkreisen vielleicht etwas hinderlich sein dürfte. *-vb-*

Mathematisch-physikalische Schriften für Ingenieure und Studierende. Herausgegeben von E. v. Jahnke. 2. Bändchen. Elektromagnetische Ausgleichvorgänge in Freileitungen und Kabeln von **Karl Willy Wagner.** Mit 23 Textfiguren. Leipzig u. Berlin. Druck und Verlag von B. G. Teubner. 1908. Geh. 2,40 M., geb. 2,80 M.

Die vorliegende Schrift verdankt ihr Entstehen den mehrjährigen praktischen Erfahrungen, welche der Verfasser bei der Beobachtung der bekannten „Ueberspannungen“, wie sie bei Hochspannungsanlagen in Leitungen, Kabeln, Maschinen und Apparaten unvermutet und schwer erklärlich auftreten, zu sammeln Gelegenheit fand. Sind die behandelten Probleme auch für den Schwachstromtechniker überhaupt von Interesse, so gewinnt dieses im vorliegenden Falle besonderen Reiz durch den Umstand, dass die Untersuchungen von Lord Kelvins Theorie der Kabeltelegraphie und von Oliver Heavisides für die Telephontechnik so überaus wichtig gewordene Theorie der „verzerrungsfreien Leitung“, zwei der bedeutendsten theoretischen Leistungen der Schwachstromtechnik ausgehen.

Die behandelten Probleme sind: Die Ladung einer am Ende offenen Leitung mit konstanter Spannung, die Ladung der am Ende offenen Leitung mit Wechselstrom, die Ausbreitung einer zu Anfang willkürlich verteilten Ladung über eine beiderseits offene Leitung, Vergleich einer willkürlich verteilten Spannung über einen Ohmschen Widerstand, die freien Schwingungen bei der plötzlichen Unterbrechung eines Kurzschlusses, die Entladung der Leitung über eine am Ende angeschlossene Drosselspule, die freien Schwingungen beim Ausschalten der induktiv belasteten Leitung, das Verhalten von zwei verschiedenen in Reihe geschalteten Leitungen, der Einfluss der Veränderlichkeit des effektiven Widerstandes der Leitung mit der Frequenz. Mathematisch geschulten Lesern gibt das trefflich ausgestattete Werkchen einen klaren Ueberblick über die behandelten Beziehungen. *-r-*

Neujahrsblatt auf das Jahr 1909. Zum Besten des Waisenhauses in Zürich, herausgegeben von der Gelehrten Gesellschaft (ehemalige Gesellschaft der Gelehrten der Chorherren). Zweiundsiebzigstes Stück. Als Fortsetzung der Neujahrsblätter der Chorherrenstube No. 131. **Die Entwicklung der elektrischen Schwachstromtechnik in der Schweiz** von A. Tobler, Zürich, Buchdruckerei Berichtshaus (vorm. Ulrich & Co.). Kommissionsverlag Fäsi u. Beer in Zürich 1909. Preis 3 Frs.

Der Titel zeigt, dass wir es mit keinem Erzeugnis unseres modernen technischen Literatur-Betriebes zu tun haben. Ein winziger Ausschnitt aus der Kulturgeschichte eines kleinen Landes und doch ein Stück — Weltgeschichte! Handelt es sich doch um die Schweiz, der die Kulturmenschheit den Weltpostverein, das internationale Bureau der Telegraphenverwaltungen,

das Bureau der Vereinigungen zum internationalen Schutze des gewerblichen Eigentums, das Bureau der internationalen Friedensbewegung u. s. w. anvertraut hat, um ein Land, das als ältestes politisch entwickeltstes Staatsgebilde offensichtlich zum Kristallisationspunkt internationaler Beziehungen berufen ist, von deren Zahl und Tragweite wir uns heute kaum eine Vorstellung machen können. Ein Bewusstsein des Wirkens aus solcher Enge in solche Weite, ein vorfühlender Stolz auf solche Berufung und die Erinnerung an eine lange Vergangenheit selbsterschaffener und behaupteter nationaler Blüte müssen zusammenwirken, um den Strom des Behagens, der aus der vorliegenden anspruchslosen lokalgeschichtlichen Studie auf den Leser übergeht, zu erklären. Und wie angenehm überrascht, ja wirklich ergriffen und damit noch tiefer belehrt sind wir durch den eindrucksvollen Hinweis, dass auch die Fortschritte von Wissenschaft und Technik an die Schicksale, die Leiden und Freuden denkender, fühlender, findender und irrender Menschen gebunden sind und völlig nicht ohne die Aufklärung aus diesen Quellen verstanden werden.

Wir können aus dem Schriftchen, in dessen Verfasser wir seit langem den genauesten Kenner und den ersten akademischen Lehrer unseres Faches zu verehren haben, jedem Leser einige Stunden reinsten Genusses versprechen. *J. B.*

Die elektrischen Eigenschaften und die Bedeutung des Selens für die Elektrotechnik. Von Dr. Chr. Ries, k. Gymnasiallehrer, Berlin-Nikolassee, Administration der Fachzeitschrift der Mechaniker 1908. 3 M.

Eine eingehende sorgfältige Studie, in welcher die eigenen Forschungsergebnisse des Verfassers eine erhebliche Bereicherung unserer Kenntnisse der Eigenschaften des merkwürdigen Körpers darstellen.

Das Buch ist für Alle. welche veranlasst sind, sich mit dem Studium oder der Verwertung der einzig dastehenden Eigenschaft des Selens zu beschäftigen, ein rasch und vollkommen unterrichtender, unentbehrlicher Wegweiser. -r-

---

Büchereinlauf.

Die Seekabel unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Seekabeltelegraphie. In technischer, handelswirtschaftlicher, verkehrspolitischer und strategischer Beziehung dargestellt von H. Thurn, Ob.-Postprakt. in Coblenz. Mit 1 Weltkabelkarte und 105 Abb. im Text und auf 3 Tafeln. Leipzig, Verlag von S. Hirzel, 1909. Geh. 8.— M., geb. 9.— M.

Einführung in die Elektrotechnik. Hochschulvorlesungen von Dr. C. Heinke, ord. Prof. der Elektrotechnik an der Technischen Hochschule München. Mit 512 Abb. Leipzig, Verlag von S. Hirzel, 1909. 13.— M, geb. 14.— M.

Elektrische Uhren. Von Dr. A. Tobler, Dozent am Eidg. Polytechnikum in Zürich. Zweite Auflage, bearbeitet von Johannes Zacharias, Ingenieur. Mit 120 Abbildungen. Wien und Leipzig A. Hartlebens Verlag. Geh. 3 K 30 h = 3 M. Geb. 4 K 40 h = 4 M.

Telegraphen- und Fernsprechtechnik in Einzeldarstellungen, herausgegeben von Th. Karrass, Bd. IV. **Geschichte der Telegraphie** von Th. Karrass, Geh. Postrat, Obertelegrapheningenieur im Reichspostamt. Erster Teil mit der photographischen Nachbildung eines eigenhändigen Briefes von Morse, sowie 618 Abbildungen im Text und auf sieben Tafeln. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn 1909.

Zuschriften aus dem Leserkreis.

An die Zeitschrift für Schwachstromtechnik,
hier.

Mit grossem Interesse habe ich in Heft 4, 1909 III. Jahrgang, die Ausführungen von Herrn F. Lubberger zu dem Vortrage, den ich szt. in Budapest gehalten, verfolgt.

Herr Lubberger fragt: „Ist die Apparatentechnik dem Bedürfnis angepasst, oder war der Apparat zuerst gebaut und sucht man nun die Verhältnisse dem Apparate anzupassen?“

Die deutsche Fernsprechgebührenordnung vom Jahre 1900 hat den Teilnehmern mit dem „Nebenanschluss“ eine billige — 20 bis 30 M. Jahresgebühr — Verkehrsgelegenheit geboten. Bei dem lebhaften Interesse für die Neuerung hatte sich aber bald herausgestellt, dass die manuelle Umschaltung an der Hauptstelle der allgemeinen Anwendung sehr im Wege stand. Das gab der Schwachstromtechnik Anlass zur Ausbildung automatischer Nebenstellenumschalter. Auch meine Arbeiten begannen zunächst auf dieser Grundlage. Wenn nun auch nicht zu erwarten war, dass die Lösung der gestellten Aufgabe gleich niedere Tarifsätze ermöglichen würde, die für Handbetriebsnebenanschlüsse gelten, so durfte man doch hoffen, für automatische Nebenstellen Gebührensätze zu erzielen, die sich etwa in der Mitte zwischen den Gebühren für Haupt- und Nebenanschlüsse des Handbetriebssystemes halten. Das genügte, da ja heute neben der Gebühr an die Verwaltung meist noch ein Zuschlag für die Vermittlung an der Hauptstelle bezahlt werden muss.

In der Ueberzeugung aber, dass die Basis, auf der der Ingenieur neue Konstruktionen aufbaut, nicht breit genug sein kann, um mit der gestellten Aufgabe für längere Zeit und unter verschiedenen Verhältnissen praktischen Bedürfnissen zu dienen, habe ich neben dem Studium des sogenannten automatischen Nebenstellensystemes auch noch die Frage des selbsttätigen Betriebes für ländliche Anlagen in den Bereich meiner Untersuchungen gezogen. Mit dem Gedanken an den selbsttätigen Betrieb kleiner ländlicher Anlagen im Anschluss an grössere Stadtfernsprechnetze erweiterte sich die Aufgabe in dem Sinne, dass einer Gruppe von „n“-Teilnehmern nicht nur 1, sondern unter Umständen „m“-Hauptleitungen zur Verfügung zu stellen sein würden. Die Frage nach der Grösse „m“ führte zur Konstruktion des Chronographen, dessen Massenaufzeichnungen die Begriffe „Wertigkeit der Gruppenstelle“ und „Zugänglichkeitsgrad“ zahlenmässig verfolgen liessen und schliesslich den Schlüssel zur exakten wirtschaftlichen Kritik des selbsttätigen Gruppenbetriebes an die Hand gaben. So viel über den Gang der Arbeiten im Laufe von ca. 4 Jahren!

Aus diesen Mitteilungen geht nun schon hervor, dass auch für meine Arbeiten äussere Verhältnisse den Ausgangspunkt bildeten.

Der leitende Grundsatz blieb: durch Anpassung der technischen Mittel an das praktische Bedürfnis einen möglichst günstigen Einfluss auf die Tarifierung zu gewinnen.

Demgegenüber unterscheidet sich also das Verfahren, durch welches man in Amerika von der ursprünglichen Betriebsweise selbsttätiger Aemter zum Betriebe von kleineren Selbstanschlussgruppen gelangte, ganz wesentlich. Wenn ich die Sache recht auffasse, handelte es sich hierbei lediglich darum, die Betriebsmittel besser an die topographische Eigentümlichkeit der Netze anzupassen und möglichst ökonomisch auf die einzelnen Versorgungsgebiete zu verteilen; der Grad der Unterteilung darf hier aber nicht weiter gehen, als es die vollkommene Verkehrsfreiheit für die Gruppenstelle ermöglicht. Ein Streben nach billigen Gebühren liegt hier wohl nicht vor und so haben auch die Untersuchungen über Zugänglichkeitsgrad und Wertigkeit der Gruppenstelle bei willkürlicher Beschränkung der Hauptleitungen unter ein gewisses Mass für die technische Richtung Amerikas keine praktische Bedeutung. Während also Herrn Lubberger aus meinen Arbeiten nur die Grenzkurve „$t_{max} = 0$“ (Zugänglichkeitsgrad = 100%) interessieren konnte, die in ihrem Verlaufe tatsächlich auf die Bildung von Gruppen nicht unter 100 Teilnehmer und mit nicht weniger als etwa 10 Hauptleitungen hindrängt, musste für mich gerade das Studium der Wechselwirkung zwischen Zugänglichkeitsgrad und technischem Aufwand für die Herstellung und den Betrieb von Gruppenanschlüssen anziehend erscheinen. — Ganz begreiflich also, dass Herr Lubberger bei Besprechung meiner Untersuchungen sagt: „Es ist schade, dass man seine Zahlen nicht mit unsern amerikanischen Zahlen vergleichen kann“. Eine ausgezeichnete Bestätigung für die Erfahrung, dass die Verhältnisse Amerikas in vielen Dingen mit den unserigen eben einfach nicht zu vergleichen sind! Die Systemfrage in der Fernsprechtechnik ist für staatliche Betriebe wenigstens, also für Betriebe, deren finanzielles Interesse über die Selbstkostendeckung nicht hinaus geht, in hohem Masse eine Frage der Tarifbildung. Von letzterer aber hängt unmittelbar die Frage nach dem Wert oder Unwert der technischen Betriebsmittel ab. Unter diesem Gesichtspunkte kann man es wohl verstehen, dass die Telephonbetriebseinrichtungen gerade in enger Anpassung an das Betriebsbedürfnis lokale Eigentümlichkeiten aufweisen, die sie nicht ohne weiteres in beliebig andere Verhältnisse transferierbar erscheinen lassen. Wir haben tatsächlich zahlreiche kleinere Teilnehmergruppen ausserhalb des Hauptverkehrbereiches der einzelnen Fernsprechnetze, für welche gerade kleine Selbstanschlussumschalter mit 1 oder 2 Leitungen zur Hauptzentrale sich eignen und für welche das aus meinen Arbeiten unter Anderem gewonnene Ergebnis praktische Bedeutung erlangt, dass mit einer Beschränkung des Zugänglichkeitsgrades von 100% auf etwa 98%, also um nur 2%, eine Minderung des technischen Aufwandes um 50% und mehr verbunden ist. Auch haben wir zahlreiche ländliche Netze, deren Umgestaltung für den halbautomatischen Gruppenbetrieb unter Verwendung kleiner Umschalter mit 20—40 Anschlüssen und 1 oder 2 Hauptleitungen neben der Verlängerung der Verkehrszeit eine wesentlich ökonomischere Verteilung des in den Leitungen gegebenen Kupfers zur Folge hat, für die aber Unterämter nach amerikanischen Grössenverhältnissen nicht in Betracht kommen könnten. Die Tendenz staatlicher Unternehmungen, nach einem regen Zusammenschluss von Stadt und Land durch das wichtige Verkehrsmittel „Telephon“ hat eben bei uns zu solchen, für Amerika wohl nicht gegebenen, Ausbreitungsverhältnissen geführt.

Was nun den Gruppenbetrieb in Städten anlangt, so möchte ich ausdrücklich feststellen, dass ich die Anwendung desselben nur für Teilnehmer geringen Gesprächsverkehres vorgeschlagen habe. Herr Lubberger sagt, ich sei jedenfalls zu weit gegangen, wenn ich ausrechne, dass ein Teilnehmer nur alle 14 Tage einen Ruf verliere in einer Gruppe von 20 Teilnehmern mit nur 2 Amtsleitungen. — Zunächst möchte ich diesen Satz noch entsprechend der tatsächlichen Behauptung in meinem Vortrage zu Budapest dahin ergänzen, dass die Belastung der Gruppe in diesem Falle nicht grösser sein darf, als etwa 120 Verbindungen insgesamt, dass es sich demnach um die Zusammenfassung von Teilnehmern mit geringem Gesprächsbedürfnis handelt und nicht um beliebige 20 Teilnehmer. In diesem Falle aber hat sich durch den Chromographen die Formulierung des oben genannten Satzes direkt ergeben. Man darf das Auftreten eines anderen Verkehrsbildes demnach tatsächlich als einen Zufall ansprechen. Damit sagte ich ja nicht, es sei ausgeschlossen, dass innerhalb eines bestimmten Zeitraumes einmal auch andere Verhältnisse in der Gesprächsabwickelung eintreten können, vielmehr wollte und konnte ich nur sagen, dass die angegebene Verteilung die wahrscheinlichste ist. Dies zeigte auch der Chronograph, wenn ich eine Gruppe mit einer Verkehrsbelastung von 100—120 täglichen Verbindungen eine grössere Zeit lang auf ihren Gleichzeitigkeitsverkehr hin untersuchte. Ein Anwendungsgebiet freilich, das für amerikanische Betriebe keine praktische Bedeutung hat. Der Gruppenumschalter, wie er von mir durchgebildet wurde, ist eben gar nicht als Fortsetzung der Richtung aufzufassen, die zum amerikanischen Typus der kleinen Unterämter geführt hat.

Zu den Einwendungen bezüglich des Bedarfes an Batterien möchte ich bemerken: Auf Grund eingehender Untersuchungen über das Verhalten der Sammlerzellen unter dem Einflusse ständiger Ladung und Ueberladung bei verschiedenen Stromdichten*) konnte ich ein Verfahren zur Verteilung elektrischer Energie für die Zwecke der Schwachstromtechnik entwickeln, welches der Forderung der Oekonomie durchaus entspricht, wie die Erfahrung gelehrt hat. Die Aufgabe, nur mit der Gebrauchsspannung aus Starkstromnetzen (110 oder 220 Volt) zu Rande zu kommen, erscheint mir schwer erfüllbar bei einem Apparat, der so vielen Betriebsbedingungen zu genügen hat, wie der in Rede stehende.

München im April 1909.

Dr. ing. *H. C. Steidle.*

*) Siehe „Tarif und Technik des staatlichen Fernsprechwesens“ von H. C. Steidle, München. Verlag von R. Oldenbourg.



Die Bestimmung der Distanz und der Richtung einer Senderstation mittelst Barretermessungen.

Seit dem Zusammenstoss der Schiffe „Florida“ mit „Republic“ wurden die Vorteile der drahtlosen Telegraphie allgemein anerkannt. Nach dem inzwischen erlassenen Gesetze der Vereinigten Staaten von Nordamerika muss jedes in einen amerikanischen Hafen einlaufende Schiff mit radiographischer Ausrüstung versehen sein.

Obschon jedoch die Schiffe „Baltic“, „Lucania“, „LaLorraine“,„Furnesia“,„Seneca“radiographisch ausgerüstet waren, so wäre doch ohne die wunderbare Geistesgegenwart des Herrn Telegraphisten Binns, wahrscheinlich die Rettung der „Republic“ nicht gelungen. Unbedingt ist ist es etwas Uebermenschliches auf einem sinkenden Schiffe 10—20 Stunden fortwährend zu telegraphieren. Insbesondere, wenn man ausser dem Verkehr mit den oben genannten Schiffen die Gespräche mit den Uferstationen Sagapano, Long Island. Siascorset auf Nantucket Island, South Wellfleet in Rechnung bringt, scheint die Leistung des Herrn Binns eine so unübertreffliche zu sein, dass sie von dem bestgeschulten Personal der Marconi-Gesellschaft nicht noch ein zweitesmal zu erwarten ist. Es wäre viel besser, wenn es durch ein sozusagen automatisches Zeichengeben auf dem sinkenden Schiffe möglich wäre, den anderen Schiffen Distanz und Richtung anzugeben. Selbst im Falle, dass der Telegraphist verletzt würde, könnte ein Matrose immer den Buchstaben „t“ von Minute zu Minute geben, was vollständig genügt, Distanz und Richtung des havarierten Schiffes feststellen zu können. Natürlich, wenn die anderen Schiffe mit irgend einem Systeme der sogenannten Richtantennen ausgerüstet sind. Ich will jedoch den Fall annehmen, dass das Hilfsschiff nur eine gewöhnliche Antenne hat.

Gemäss der Duddellschen Regel ist die Distanz zwischen Sender und Empfänger multipliziert mit der ankommenden Stromstärke eine konstante Zahl. Diese Regel hat Duddell für grössere Distanzen erprobt, dieselbe gilt jedoch auch für kleineren Entfernungen.[1])

Soll zum Beispiel diese Konstante 10000 Kilometermikroampère sein. Auf
50 Kilometer bekommt man 200 Mikroampère, auf
47 „ „ „ 212,7 „ „
53 „ „ „ 188,6 „ „

Diese Werte sind noch mit Zeigergalvanometer mittelst des Gátischen Barrettermessersatzes bequem messbar. Misst also zum Beispiel das Hilfsschiff, nennen wir es „Baltic“, die ankommende Stromstärke zu 200 Mikroampère, und gibt die Messung nach Ablaufen von 3 Kilometer des ursprünglichen Kurses wieder 200 Mikroampère, so weiss „Baltic“, dass sie sich nicht der „Republic“ nähert. Nimmt jetzt „Baltic“ ihren Kurs senkrecht auf dem vorigen und erhält nach 3 Kilometer 212,7 Mikroampère, so weiss „Baltic“, dass sie den richtigen Kurs hat und die Distanz 47 Kilometer ist. Immer kann man durch zwei Messungen, welche bei verschiedenen Kursen gemacht wurden, eventuell durch einige Rechnungen die Distanz und Richtung des havarierten Schiffes genau feststellen. Die Konstante braucht man garnicht zu wissen. Eventuell kann sie durch wiederholte Messungen bestimmt werden. Wenn das havarieleidende Schiff seine Ausstrahlung nicht konstant hält, muss man wiederholt messen. Unbedingt wünschenswert wäre es, alle drahtlosen Stationen auf die Duddelsche Regel hin zu untersuchen. Die Konstante gibt sozusagen den Nutzeffekt einer Station. Obschon die Dämpfungsmessungen, wie Hahnemann[1]) schreibt, erst seit 1906 berücksichtigt werden, und diese proponierten Duddel-Konstantenmessungen bisher garnicht vorgenommen wurden, so scheint es mir doch, dass die früher allgemeine Messscheu der drahtlosen Gesellschaften ziemlich nachgelassen hat. Auch andernfalls müsste man im Interesse des fahrenden Publikums und der Gesellschaften auch in dieser Beziehung den Messzwang, so wie bei der Wellenlängen einführen.

Die Unterwassersignale wirken nach meinem Wissen bis 25 Kilometer Distanz; Verbesserungen in dieser Beziehung sind von technischen Hochschulen oder Universitäten nicht versucht worden. Ich bin überzeugt, dass bei solcher Mitwirkung wie sie bisher bei der drahtlosen Telegraphie durch die genannten Institute geleistet wurde, die Unterwassersignalisierung bis 200 Kilometer schon gelungen wäre. In diesem Falle hätte aber die drahtlose Telegraphie ihr grosse Bedeutung ganz verloren. Ebendeshalb müssen die Messmethoden besser ausgebildet und praktisch angewendet werden.

Budapest, 8. April 1909.

Béla Gáti.

[1]) Béla Gáti, Physikalische Zeitschrift 8 S. 630.

[1]) Walter Hahnemann, Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie. 1909, S. 294.

Aus der Geschäftswelt.

Die Schwachstromindustrie und die Telephongebühren.

Die Berliner Börsenzeitung schreibt: Falls die neue Fernsprechgebührenordnung Gesetz werden sollte, ist ein Rückgang der Postaufträge bei den Lieferanten zu erwarten, da die Teilnehmerzahl nicht mehr so stark anwachsen wird, wie bisher, und die Verwaltung die freigewordenen Apparate unterbringen muss. Die Aufträge an Gesprächszählern stehen in keinem Verhältnis zu den zu erwartenden Ausfällen an Apparataufträgen. Ferner haben fast alle Firmen infolge des Wettbewerbes, den ihnen die Fernsprechverwaltung durch die Installation billiger und leistungsfähiger Fernsprechnebenstellen macht, zu leiden. Dies ist um so mehr zu bedauern, als die Verwaltung dabei bar Geld zusetzt. Die Aussichten der Schwachstromindustrie bei Zustandekommen des neuen Gesetzes sind demnach nicht gerade glänzend.

Deutsch-Atlantische Telegraphengesellschaft in Köln.

Die Gesellschaft erzielte inkl. des Vortrages von 424,072 M. (497,836) einen Ueberschuss von 2.578,478 M. (3.118 053). Trotz des Gewinnrückgangs wird doch dieselbe Dividende wie im Vorjahr (7 pC.) zur Verteilung vorgeschlagen. Dagegen werden, ohne dass ein Grund für diese Minderdotierung angegeben wird, der Spezialreserve und dem Kabelausbesserungsfonds diesmal nur 200,000 M. (i. V. 700,000) zugewiesen,



dem gesetzlichen Reservefonds 107,720 M. (131,010), dem Beamtenpensions- und Unterstützungsfonds 50,000 M. (75,000). Die Tantiemen des Vorstandes und Gratifikationen für die Beamten betragen 53,503 M. (66,510). Die Tantieme für den Aufsichtsrat beträgt 41,834 M. (41,460). Wie im Geschäftsbericht ausgeführt wird, hat der atlantische Telegrammverkehr der Gesellschaft, trotzdem im Jahre 1908 Handel und Industrie noch unter der Ungunst der Geschäftslage in Amerika zu leiden hatten, nur wenig abgenommen. Der Verkehr des Vigo-Kabels zeigt einen erheblichen Rückgang. Dagegen haben Störungen der Kabel erhöhte Reparaturkosten erfordert. — In der Bilanz sind ausgewiesen: Effekten mit 3,10 (1,40) Mill. M., Bankguthaben mit 3,20 (3,42) Mill. M., andere Debitoren mit 1,73 (2,41) Mill. M., Kreditoren mit 1,87 (2,31) Mill. M.

Deutsche Kabelwerke A.-G., Berlin.

Dem Geschäftsbericht zufolge war die Fabrik während des Jahres 1908 dauernd gut beschäftigt. Die Verkaufspreise dagegen sind noch weiter als im vorhergehenden Jahre gewichen. Der Geschäftsgang bei den Tochtergesellschaften war gleichfalls gut. Die Umsätze der Union Cable Company Limited, London, sind ganz bedeutend gestiegen und deren Fabrik, die im Berichtsjahre in Betrieb kam, ist zurzeit voll beschäftigt und auch für die weiteren Monate sind deren Aussichten gut. Auch bei der Cyklon Maschinenfabrik m. b. H. in Berlin, Boxhagen-Rummelsburg, ist der Geschäftsgang durchaus befriedigend. Die Einnahmen für Waren belaufen sich auf 1099905 M. (i. V. 1048746 M.), Beteiligungen und Immobilien Erträgnisse brachten 73907 M. (i. V. 48721 M.). Im Vorjahre wurde an Effekten, Zinsen und Agio ein Gewinn von 21260 M. erzielt. Dagegen erforderten allgemeine Unkosten 772888 M. (i. V. 736188 M.) und Abschreibungen 109477 M. (i. V. 84973 M.), darunter 5087 M. (i. V. 13063 M.) auf zweifelhafte Forderungen. Aus dem zuzüglich des Vortrags aus 1907 von 1235 M. (i. V. 9148 M.) verbleibenden Reingewinn von 292682 M. (i. V. 306714 M.) sollen nach Zuweisung von 14634 M. (i. V. 15336 M.) zum Reservefonds und nach Zahlung von 43412 M. (i. V. 45744 M.) Tantiemen und Gratifikationen, 6% Dividende auf das Aktienkapital von 3,5 Mill. M. gleich 210000 M. (i. V. 6% auf 3250000 M. gleich 195000 M.) verteilt und 24636 M. vorgetragen werden. Zu der Bilanz bemerkt der Bericht, dass die Steigerung des Warenkontos von 668127 M. im Vorjahr auf 909957 M. dadurch herbeigeführt sei, dass gegen Ende des Berichtsjahres grosse Quantitäten früher gekaufter Rohgummi zu verhältnismässig niedrigen Preisen hereingenommen wurde, so dass der Bedarf in diesem Artikel für längere Zeit vorteilhaft gedeckt sei. Im übrigen figurieren unter den Aktiven: Kassa 15623 M. (i. V. 12880 M.), Wechsel 39006 M. (i. V. 25185 M.), Debitoren 1483138 M. (i. V. 1261043 M.) und Beteiligungen 666725 M. (i. V. 591725 M.) Demgegenüber unter den Passiven ausser den erwähnten Kreditoren: Hypothekar-Anleihen 903000 M. (i. V. 929000 M.) und Hypotheken-Schulden 165000 M. (wie i. V.). Der Reservefonds beträgt 175761 M.

Grosse Nordische Telegraphengesellschaft in Kopenhagen.

Die Einnahmen pro 1908 zeigen ein Minus von ca. 750,000 Frcs. gegen 1907. Der Verwaltungsrat sieht für das laufende Jahr eine neue Verminderung voraus und wird der Generalversammlung vorschlagen, nur 45 Frcs. Dividende pro Aktie zu verteilen (gegen 50 Frcs. i. V.)

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,

mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

27. April 1909.

Kupfer: Die Berichte über eine Einigung der amerikanischen Fabrikanten betreffs Einschränkung der Produktion brachten eine festere Stimmung und eine grössere Kauflust von Seiten des europäischen Konsums auf den Markt. Die Notierungen konnten sich, abgesehen von nicht nennenswerten Schwankungen weiter über £ 57.— behaupten und man erwartet auch für die nächste Zeit grössere Nachfrage und weitere Preissteigerungen. Standard £ 57 5/8, per 3 Mtl. 58 5/10.

Zinn: Die Nachfrage war in der vergangenen Berichtsperiode eine sehr lebhafte und die Preise konnten sich in fester Haltung bewegen. Es wurden grössere Lieferungskäufe getätigt. ppt. £ 133.—, 3 Mtl. £ 134.—.

Zink: Das Geschäft war sehr rege und die Notierungen fortdauernd fest und steigend. Gew. £ 21 5/8, spez. Marke £ 22 3/8.

Blei: Ruhig. Engl. 13 3/8, span. £ 13 5/8.

Kursbericht.

Name	Kurs am 13. April	Kurs am 29. April
Akkumulatoren Hagen	201,75	204,75
Akkumulatoren Böse	60,90	62,—
Allg. Elektr.-Gesellschaft	230,40	235,—
Aluminium-Aktien-Ges.	248,25	242,75
Bergmann Elektr.-Ges.	262,10	268,—
Berl. Elektr.-Werke	172,60	175,—
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,25	—,—
Brown Boveri	183,—	187,30
Continental elktr. Nürnberg v.	91,50	92,50
Deutsch Atlant. Tel.	119,—	118,—
Deutsche Kabelwerke	96,50	98,75
Deutsch-Niederl. Tel.	108,25	109,75
Deutsche Uebersee Elektr.	156,20	162,80
El. Untern. Zürich	194,60	196,30
Felten & Guilleaume	156,—	155,—
Ges. f. el. Unt.	135,90	—,—
Lahmeyer	120,—	122,50
Löwe & Cie.	256,75	254,75
Mix & Genest	116,90	117,—
Petersb. El.	109,75	109,50
Rheydt El.	117,50	117,50
Schuckert Elektr.	123,75	126,70
Siemens & Halske	207,90	216,20
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	175,40	175,—

Redaktionsschluss: Freitag, den 27. April.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3 gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Die Heilung der Arteriosklerose.

Die Arteriosklerose gehört bekanntlich zu jenen Krankheitserscheinungen am menschlichen Körper, welche am häufigsten das plötzliche Erlöschen des Lebens herbeiführen. Sie besteht in einer Veränderung in den Arterienwandungen, durch welche deren normale Widerstandskraft gegen den Druck des in den Arterien kreisenden Blutes derart gemindert wird, dass ein Durchbruch des Blutes in die Umgebung der Arterien stattfindet. Trifft dann solcher Bluterguss lebenswichtige Organe, deren Tätigkeit dadurch gehemmt wird, so führt er mehr oder minder rasch den Tod herbei. Dies trifft namentlich in den überaus zahlreichen Fällen zu, in welchen ein solcher Bluterguss im Gehirn stattfindet.

Bei der ausserordentlichen Häufigkeit und hohen Gefährlichkeit solcher Fälle lässt sich die Wichtigkeit der Bemühungen erkennen, welche eine Verzögerung oder gar eine Heilung der Gefässwandentartung, die das Wesen der Arteriosklerose ausmacht, zum Ziele haben.

In den Annales d' éléktrobiologie et de radiologie vom März 1908 zeigte Dr. Moutier, dass der gefährliche Ueberdruck des Blutes in den Arterien nicht sowohl von der Blutmenge und der Herztätigkeit herrührt, sondern von einem Widerstand der Arterien, welcher durch eine allgemeine Zusammenziehung des ganzen Systems oder wenigstens der Arterienenden hervorgebracht wird. Diese Zusammenziehung wird seiner Ansicht nach durch einen in den Arterien haftenden Giftstoff bewirkt. Diesen festhaftenden Giftstoff gelte es in Bewegung zu bringen. Als Mittel hiefür soll sich nun die Anwendung hochfrequenter Wechselströme — die sog. D'Arsonvalisation*) — bewährt haben.

Durch diese Anwendung soll schon nach wenigen Sitzungen die übernormale Arterienspannung auf ihren normalen Wert zurückgeführt werden können, wodurch sämtliche Krankheitserscheinungen, wie sie die Folge solcher Ueberspannung bilden, auf verschieden lange

*) Siehe auch: Dr. S. Jellinek, Medizinische Anwendungen der Elektrizität, Seite 205, 330. R. Oldenbourg.

Zeit, häufig dauernd, immer lange verschwinden.

Am 8. Februar 1909 legte d'Arsonval eine Abhandlung der Doktoren Letulle und Moutier der Akademie der Wissenschaften in Paris vor, in welcher von zwölf im Spital Boucicaut beobachteten Fällen berichtet wird, die feststellen liessen, dass durch die Anwendung der d'Arsonvalisation Ueberspannungen durch die Zahlen 20, 22, 19, 27, 23, 21 etc. ausgedrückt, ausnahmslos auf die normalen Werte zwischen 14 und 16 zurückgebracht wurden.

Im Oktober 1908 veröffentlichte Professor Lemoine der Fakultät Lille die Ergebnisse von fünf Beobachtungsreihen, welche er in seiner Klinik angestellt hatte. Eine derselben hatte er an sich selbst ausgeführt.

Die fünf Reihen gaben übereinstimmende Resultate. Nachdem alle früheren Methoden ohne Erfolg geblieben waren, gelang es durch die Anwendung hochfrequenter und hochgespannter Wechselströme die Ueberspannungen in einer kleineren Zahl von Sitzungen schon beträchtlich herabzusetzen und die bedenklichen Krankheitserscheinungen zum Verschwinden zu bringen.

Die von Professor Doumer in Lille angestellten Versuche führten zu dem gleichen Ergebnis. Seine in 27 Fällen durchgeführten Versuche, über die am 1. Febr. 1909 der Akademie der Wissenschaften berichtet wurde, widerlegen den Einwand, dass nur kurz vorübergehende Besserung erzielt werden könne. Bei Professor Doumers 27 Kranken, welche im Jahre 1906 in Behandlung genommen worden waren und bei welchen die normale Spannung der Arterienwände wieder zurückgeführt worden war, dauerte der geheilte Zustand bis Ende 1908 ohne irgendwelche weitere nachfolgende Ordination an.

Bei der ausserordentlich hohen Wichtigkeit der Sache wird eine Nachprüfung und, wie zu wünschen, eine Bestätigung der Ergebnisse der französischen Forscher durch die übrige ärztliche Fachwelt nicht lange auf sich warten lassen.

Gesundheitsschädliche Wirkungen der Radiographie

hat Dr. Bellile, ein französischer Schiffsarzt, bei dem letzten Marokkofeldzug beobachtet. Bei den Mannschaften, die bei der Bedienung des Apparates für drahtlose Telegraphie beteiligt waren, stellten sich verschiedene merkwürdige Krankheitserscheinungen heraus, die nur auf die Wirkung der elektrischen Wellen zurückgeführt werden konnten. Meist klagten sie über ihre Augen, an denen eine leichte Bindehautentzündung erkennbar war, wie sie bei Arbeitern vorkommt, die viel mit elektrischen Bogenlampen zu tun haben. In der Regel waren diese Anfälle geringfügig, doch stellte sich in einem Falle nach und nach eine Hornhautentzündung mit weiteren Folgen und erheblicher Einbusse an Sehkraft ein. Daraufhin wurde angeordnet, dass die Mannschaften bei diesem Dienste gelbe oder orangefarbene Gläser zum Schutz tragen müssten. Ausserdem traten Fälle von Hautausschlag auf, die sehr schwer zu heilen waren und wohl auf dieselbe Ursache zurückgeführt werden müssten. Ausserdem war noch ein Fall von schmerzhafter Störung der Herztätigkeit zu verzeichnen.

Zu diesen Allarmnachrichten äussert sich Marconi in folgendem Brief an die Times:

Meine Aufmerksamkeit wurde in diesen Tagen auf einige Artikel gelenkt, welche kürzlich in der ernsthaften medizinischen Presse erschienen und sich mit den schädlichen Wirkungen beschäftigten, welchen die Beamten des radiographischen Dienstes durch ihren Beruf ausgesetzt sein sollen. Das Material zu diesen Artikeln scheint dem Bericht eines Sanitätsoffiziers der französischen Flotte zu entstammen, welcher die Praxis der Radiographie auch seinerseits gerne fördern möchte, indem er seine Beobachtungen verschiedener Fälle von Konjunktivitis, Keratitis, Hornhautentzündung, Leukoma, Herzstörungen und anderer fürchterlich klingender Krankheiten beisteuert. Da ich mich von dem Ehrgeiz frei weiss, die genügend betrübende Liste der bereits vorhandenen Berufskrankheiten um eine neue zu vermehren, so gestatten Sie mir vielleicht auf das Entschiedenste zu erklären, dass weder meine noch meiner Gesellschaften in allen Teilen der Welt gesammelten Erfahrungen den geringsten

Anhaltspunkt für das Bestehen der erwähnten Gefahren bieten.

Genau wie es notwendig ist, die Augen vor jeder starken Lichtquelle zu schützen, so finden wir es in unseren Grossstationen geraten, die Funkenstrecken und Entladungen mit einem undurchsichtigen Schirm oder einem Kasten zu umgehen. Weitere Vorsichtsmassregeln wurden nicht nötig und der Gesundheitszustand unserer Beamten und Bediensteten blieb, wie ich zu meiner Freude feststellen kann, gleichmässig befriedigend. Während der ungefähr zwölf Jahre unseres Betriebes hatten wir nicht mit einem einzigen Entschädigungsfall zu tun, der auf diese Quelle zurückgegangen wäre. Auch kam, soweit ich angeben kann, kein einziger Fall einer derartigen Beschädigung vor.

Was mich selbst anbetrifft, so kann ich versichern, dass mein Befinden nie besser war, als zu den oft langen Zeiten, in welchen ich täglich viele Stunden lang den angeblich schädlichen Wirkungen ausgesetzt war, wie beispielsweise in der Nähe der Entladungen unserer transatlantischen Stationen, welche meines Wissens die mächtigsten der Welt sind.

Ich habe beobachtet, dass täglich mindestens eine Tageszeitung die Berichte über die erwähnten Beschädigungen zu der Theorie zu erweitern suchte, dass die in der Radiographie verwendeten elektrischen Wellen nicht nur den Beamten, sondern möglicherweise der ganzen Menschheit gefährlich werden könnten. Dieser Versuch ist mir nichts neues. Bisher ist er mir jedoch, wie ich gestehen muss, nur in Briefen von närrischen Käuzen vorgekommen, welche mich gelegentlich mit Anklagen und Drohungen überhäufen wegen der Qualen, die ich ihnen in ihrer Einbildung fortwährend und mit boshaftem Vorbedacht durch den Betrieb der radiographischen Stationen bereite.

La Compagnie francaise de Télégraphie sans fil.

Im Jahre 1906 vereinigte sich eine Gruppe französischer Kapitalisten zur Gründung einer Gesellschaft mit dem Zwecke der Verwertung der Radiographie im Wettbewerb mit den Kabeln und zur Einführung eines öffentlichen radiographischen Verkehrs an den Meeresküsten, in Meerengen und längs der interozeanischen Dampferlinien. Sie richtete ihr Augenmerk auf die bisher von den Unternehmungen dieser Art übersehene Meerenge von Gibraltar, welche täglich von 200 Schiffen in beiden Richtungen befahren wird und zweifellos die bedeutendste Meeresdurchfahrt der Welt darstellt. Vor zwei Jahren begann die Gesellschaft damit, dass sie für ihre Tochtergesellschaft die Compagnie Marocoine des Télégraphes ihre ersten vier Stationen in Tanger, Casablanca, Rabat und Mogador einrichtete, durch welche der Raum südlich von Gibraltar beherrscht wurde. Im vergangenen Jahre erhielt sie die Konzession auf 22 Jahre für den öffentlichen radiographischen Betrieb in Spanien und dessen überseeischen Besitzungen. Mit den in der Folge eingerichteten Stationen in Cadix, Santa Cruz, Teneriffa, Las Palmas, Vigo, Barcelona u. s. w. umfasste sie nun auch die ganze Umgebung von Gibraltar. Die marokkanischen Stationen sind seit einem Jahre in vollem Betrieb und arbeiten mit solcher Sicherheit und Pünktlichkeit, dass sie den gesamten telegraphischen Verkehr der Okkupationsarmee allein besorgen und zugleich den Gesandtschaften, Kaufleuten, und dem allgemeinen Publikum die ausgezeichnetsten Dienste leisten. Von den spanischen Stationen werden die von Cadix und Teneriffa mit 2500 km Reichweite und Las Palmas mit 5000 km Reichweite noch in diesem Jahre in Betrieb genommen werden.

Nach ihrer Eröffnung werden radiographische Verbindungen zwischen Pernambuco in Südamerika und Cadix und zwischen England und Canada durch die Marconistationen zur Verfügung stehen. Alle Schiffe, welche zwischen der alten Welt und der neuen, an der afrikanischen Küste, im nahen und fernen Orient verkehren, werden in den radiographischen Verkehr einbezogen sein, soweit sie mit radiographischen Ausrüstungen werden ausgestattet sein.

Der Ausstand in der französischen Postverwaltung.

Der Kampf wurde von beiden Seiten vergiftet: Den Kopf eines feindlichen Heerführers zu fordern, ist barbarische, beinahe prähistorische Sitte, das war der

unglaubliche Fehler der Ausständischen, ihn zu versprechen, war der noch unglaublichere der Regierung. Es ist, wie wenn beide die Schlacht verloren hätten mit ungeheuerem Verlust.

Die traurigen Folgen sind rasch gereift. Nach Wiederaufnahme der Arbeit forderten bald die „Sieger“, als welche sich die Ausständischen betrachteten, die Einlösung der Versprechungen. Die Regierung ging mit Beamtenentlassungen vor. Mit dem Wiederzusammentritt der Kammer wurde in stürmischen Versammlungen eine erneute Einstellung der Arbeit der Post-, Telegraphen- und Telephonbeamten und -Arbeiter beschlossen. Am ersten Tag des Ausstandes, am 12. Mai, war es jedoch eine verschwindend kleine Anzahl von Beamten, welche der Arbeit fernblieben.

In der Kammer wurde der Regierung für ihre Massnahmen das Vertrauen ausgesprochen. Der zweite Tag zeigte eine unbedeutende Zunahme der Zahl der Ausständischen.

Dass die Sympathien des Publikums, welche bei dem ersten Ausstand nicht völlig der Regierung gehörten, den Ausständischen bei dieser Wiederholung ihres Attentats auf das Verkehrsleben der Nation völlig verloren gegangen sind, scheint nicht ohne tiefen Eindruck auf die Massen geblieben zu sein. Auch die offenbaren Bemühungen einzelner Führer, die Bewegung völlig auf das politische Gebiet und in Verbindung mit der Conféderation générale du Travail zu bringen, hat ersichtlich einer Anzahl von Mitläufern die Augen darüber geöffnet, wohin die Reise gehen soll.

Die Dienstführung selbst hat in den beiden ersten Tagen des neuen Ausstandes in Paris kaum merkenswert gelitten. In der Provinz scheinen, von einigen Fällen in Bordeaux, Le Havre und Lyon abgesehen, überhaupt keine Arbeitseinstellungen vorgekommen zu sein. So ist die Hoffnung nicht ausgeschlossen, dass es nicht mehr zu einer ernsthaften Störung des öffentlichen Verkehrslebens kommen wird.

Freilich wenn, wie verlautet, im Schosse der Regierung selbst bedenkliche Meinungsverschiedenheiten herrschen, und deren an sich nicht grosse Widerstandskraft lähmen, so sind ernste Verwicklungen zu befürchten, umsomehr als die Lage des Ministeriums in der Kammer trotz des Vertrauensvotums plötzlich sehr gefährlich werden kann.

Nach den neuesten Nachrichten und vielmehr aus dem Ausbleiben solcher, scheint eine Verschärfung der Lage eingetreten zu sein. An der deutsch-französischen Grenze sind die französischen Postämter militärisch besetzt. Die Uebergangssendungen bleiben aus. Telegraphen- und Telephonleitungen sollen abgeschnitten, in kurzer Zeit jedoch wieder hergestellt worden sein. Dagegen ist die telephonische Verbindung zwischen München und Paris ungestört.

Die zweite internationale Konferenz der Telegraphen- und Telephon-Ingenieure in Paris.

Der im vorigen Jahre in Budapest abgehaltenen ersten internationalen Konferenz der Telegraphen- und Telephon-Ingenieure der Staatsverwaltungen wird im Jahre 1910 die zweite in Paris folgen. Unter den für die Zusammenkunft zu erwartenden Vorträgen sind zu erwähnen:

1. Handbetrieb gegen automatischen Betrieb der Telephonanlagen.

2. a) Vereinheitlichung von Telephonstromkreisen; b) Wahl der Frequenz und eventuell der Spannung an den Sekundärklemmen im Hinblick auf eine Angleichung der Telephonströme an die Sinusform zum Zwecke die theoretischen Untersuchungen zu vereinheitlichen; c) Bedingungen der Anpassung der Telephonapparate an die Leitungen, Induktionsrollen, Mikrophonwiderstand etc.

3. Nebeneinander von Starkstrom- und Schwachstromleitungen an benachbarten Linien (Verfahren zur Vermeidung von gegenseitigen Störungen).

4. Telephonie auf weite Entfernungen: Konstruktion von Kabeln für grosse Entfernungen, Relais, Kombination der Luftleitungen.

5. Hölzerne Stangen, Neue Verfahren zur Imprägnation und Konservierung und Verfahren zur Beschaffung von Stützpunkten. Beschreibungen aus der Praxis.

6. Gesellschaftsleitungen und wahlweiser Anruf in Telegraphen- und Telephonleitungen.

7. Telegraphensysteme für sehr starken Verkehr, Vielfachmaschinentelegraphen und das Mercadiersystem.



Ueber die Verwendung des aperiodischen Elektrometers von Carpentier zur Messung von Kabeln und Kondensatoren.

Von Prof. Dr. *A. Tobler.*

In dem hochinteressanten Buche von H. Dreisbach: „Die Telegraphenmesskunde", das wir unlängst in dieser Zeitschrift besprochen haben, wird (S. 31) auf die Verwendung des Elektrometers von Dolezalek zur Isolationsmessung von Kabeln hingewiesen. Es wird betont, dass sich das betreffende Instrument durch einfache und billige Konstruktion und hohe Empfindlichkeit (bei 100^V Nadelladung gibt $0{,}1^V$ 130 Skalenteile bei einem Abstand von 1 m zwischen Spiegel und Skala) auszeichne, dagegen seien die Ausschläge nur bis etwa 100 Sk. T. dem ladenden Potential proportional. Für manche Zwecke bedarf es gar keiner so hohen Empfindlichkeit, wie selbe in erster Linie durch die Verwendung von Quarz- oder „Heräusfäden" ermöglicht wird; die Handhabung des Instrumentes wird dadurch eine äusserst subtile und speziell die Erneuerung eines etwa gerissenen Fadens stellt hohe Anforderungen an die Geduld des Experimentators.

Es kam uns nun der Gedanke, zu untersuchen, ob nicht das sehr einfache und solide aperiodische Elektrometer von Carpentier, das wir schon seit Jahren mit grossem Erfolg zur Messung von Wechselspannungen, in idiostatischer Schaltung, verwenden [1]), auch bei Kondensatormessungen zu benutzen wäre. Es fehlte früher bekanntlich an einer „halbwegs zuverlässigen" Elektrizitätsquelle zum Laden der Elektrometernadel; diejenigen unserer Leser, die sich mit Zambonischen Säulen oder Wasserbatterien abquälen mussten, werden gleich uns sehr negative Erfahrungen gemacht haben. Zurzeit besitzen wir in der Krügerschen Ladebatterie [2]), die von Spindler & Hoyer in Göttingen geliefert wird, eine Elektrizitätsquelle, die bei sorgfältiger Fabrikation und Behandlung recht befriedigende Resultate gibt.

Es mag nun zunächst eine kurze Beschreibung des Elektrometers von Carpentier Platz finden; wir erinnern uns nicht, in neueren Lehrbüchern eine solche gefunden zu haben und die in Kittler Elektrotechnik, II. Band, I. Hälfte, S. 142, 1890 beschriebene Konstruktion entspricht der jetzigen nicht mehr ganz. Die äussere Form (Fig. 1) schliesst sich dem ursprünglichen Modell des aperio-

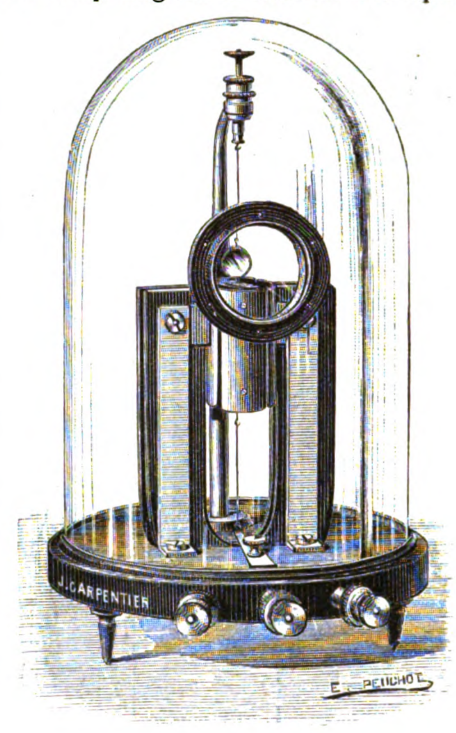


Fig 1.

dischen Galvanometers von Deprez und d'Arsonval an. Die Drahtspule ist aber im Elektrometer durch einen ähnlich gestalteten Rahmen aus reinem Kupfer, den wir die Nadel des Instrumentes nennen wollen, ersetzt. Dieselbe bewegt sich mit wenig Spielraum um eine vertikale Achse in dem zylindrischen Raume zwischen dem äusseren Quadrantensystem aus Messing und den innern Eisensegmenten, welche letztere dem im Spuleninneren angebrachten Eisenzylinder des Deprezgalvanometers entsprechen. In Fig. 2 ist das Instrument in der Oberansicht dargestellt. Der unsolide und unschöne „Galgen" (in Fig. 1, die einer älteren Konstruktion entspricht, sichtbar) wurde durch zwei Messingsäulen D D^1 ersetzt, die oben und unten durch eine Traverse verbunden sind und sich nach Lösen zweier Handschrauben leicht herausziehen lassen. An der unteren Traverse ist die Su-

[1]) Journal Télégraphique. 1900. S. 241.
[2]) Elektrot. Zeitschrift. 1906. S. 473.

spension (harter Silberdraht von 0,05 mm Durchmesser)[1]) mittels eines dreh- und feststellbaren Stäbchens befestigt. (Die in Fig. 1 sichtbare Blattfeder mit Spannschraube ist in Wegfall gekommen, weil sie bei stärkerer Beanspruchung des Instrumentes der Nadel eine seitliche Bewegung, die leicht Kurzschluss veranlasste, gestattete). Die obere Traverse trägt den Torsionskopf und die Spannschraube für den oberen Aufhängedraht. Wie aus der Fig. 2 ersichtlich, sind die geschieht, ergibt sich ohne weiteres aus der Figur. N und S sind die Pole des 3 lamelligen Hufeisenmagnetes, der in bekannter Weise die Dämpfung bezw. die aperiodische Bewegung der Nadel bewirkt. Von den drei an der Grundplatte sitzenden Klemmen kommunizieren + und — mit den Quadrantenpaaren, P mit der unteren Traverse, also durch die Aufhängedrähte mit der Nadel O.

Zur Inbetriebsetzung des Instrumentes dreht man die Spannschraube vorsichtig

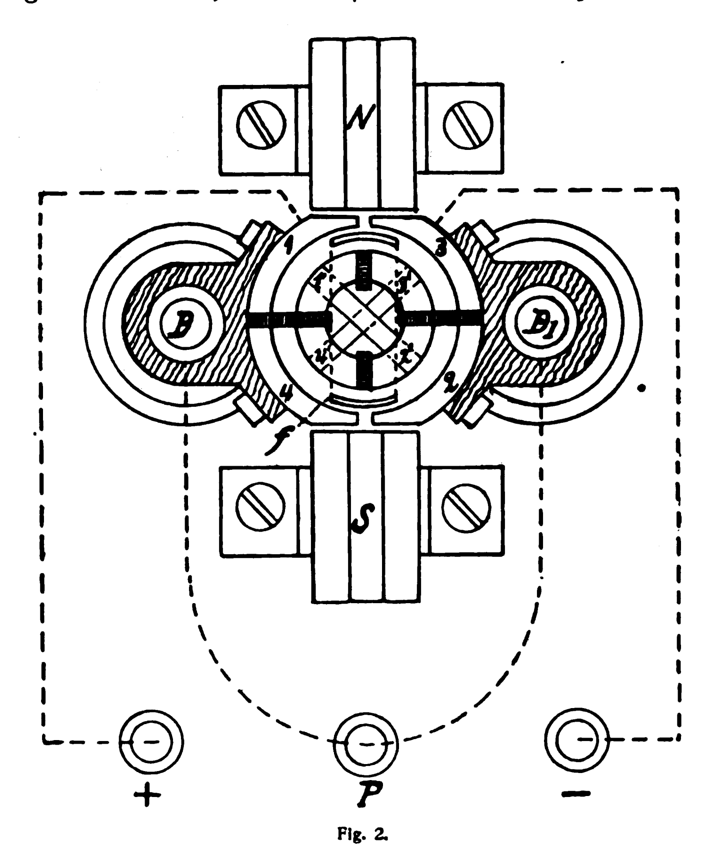


Fig. 2.

Quadrantenpaare 1 1^{I} und 4 4^{I} mittels starker Hartgummihülsen an D, 2 2^{I} und 3 3^{I} an D^{I} befestigt, die Schnitte zwischen den äusseren und inneren Quadranten sind mit hochpolierten Hartgummileisten ausgefüllt (in Fig. 2 stark schraffiert dargestellt). Wie die Verbindung zwischen den gegenüberliegenden Quadranten 1 1^{I} — 2 2^{I} und 3 3^{I} — 4 4^{I} nach rechts, bis die Aufhängedrähte geradegestreckt erscheinen (bei nur einiger Sorgfalt riskiert man kein Reissen derselben) und dreht den Torsionskopf so, dass die Nadel sich ungefähr in der Symmetrielinie der Quadranten befindet. Dann wird die Ladungsbatterie, am besten zwei Kästchen zu je 100 Elementen (also ungefähr 200^{V}) mit dem einen Pol an die mit der Nadel verbundene Klemme P gelegt, der andere Pol kommt an Erde. Es empfiehlt sich, stets einen hohen Widerstand, von der Ordnung ein Megohm, in die Strom-

[1]) Man wählt die Suspensionsdrähte übrigens am besten aus hartgezogenem Platindraht von ca. 0,04 mm Durchmesser. Silberdrähte leiden mit der Zeit immer in Folge Oxydation und weisen auch noch andere Uebelstände auf.

bahn der Ladebatterie einzuschalten, damit bei einer Berührung der Nadel mit den Quadranten kein Kurzschluss entsteht. Die Krügersche Batterie verträgt nämlich überhaupt keine Stromentnahme, es ist deshalb sehr ratsam, eine etwaige zeitweilige Prüfung derselben auch nur mittels des Elektrometers vorzunehmen. Man ladet dann die Nadel mit der einen Batterie (100^V) und legt die andere an die Quadranten in Gruppen zu je 20 Elementen, unter nachheriger Vertauschung, um eine Kontrolle über das Verhalten der beiden Batterien zu erhalten. — Dann legt man unter Einschaltung eines hochisolierten Stromwender-Schlüssels (am besten das englische Modell auf Hartgummisäulen) eine Batterie von 7 Hellesen oder ähnlichen Elementen (E. M. K. eines El. = $1{,}5^V$) an die Klemmen + und — und erhält bei 200^V Nadelspannung und einem Skalenabstande von 1m 10 einen Ausschlag von der Ordnung 180 Sk. T. Durch vorsichtiges Drehen des Torsionskopfes und Verschieben der Skala erlangt man bald gleiche Ausschläge rechts und links, wobei die feinste Einregulierung mittels der Fussschrauben erreicht wird. Bei symmetrischer Lage der Nadel soll die letztere ihre Ruhelage beim Anlegen der Ladebatterie höchstens um 1,5 Sk. T. ändern. Am besten verbindet man die Pole der zu messenden Batterie durch einen hohen Dekadenwiderstand (10×10000^W) der, mit einem Wanderstöpsel versehen, das Potential in 10 gleiche Teile zu teilen gestattet, also eine ähnliche Schaltung wie sie weiter unten (Fig. 3) zu besprechen sein wird. Nun ist noch folgendes zu beachten. Legt man bei positiv geladener Nadel den + Pol der Messbatterie an das eine Quadrantenpaar, während das andere am — Pol und an Erde liegt, so hat man bei symmetrischer Einstellung des Instrumentes die bekannte Relation (a, b, c Potentiale der Quadranten bezw. der Nadel).

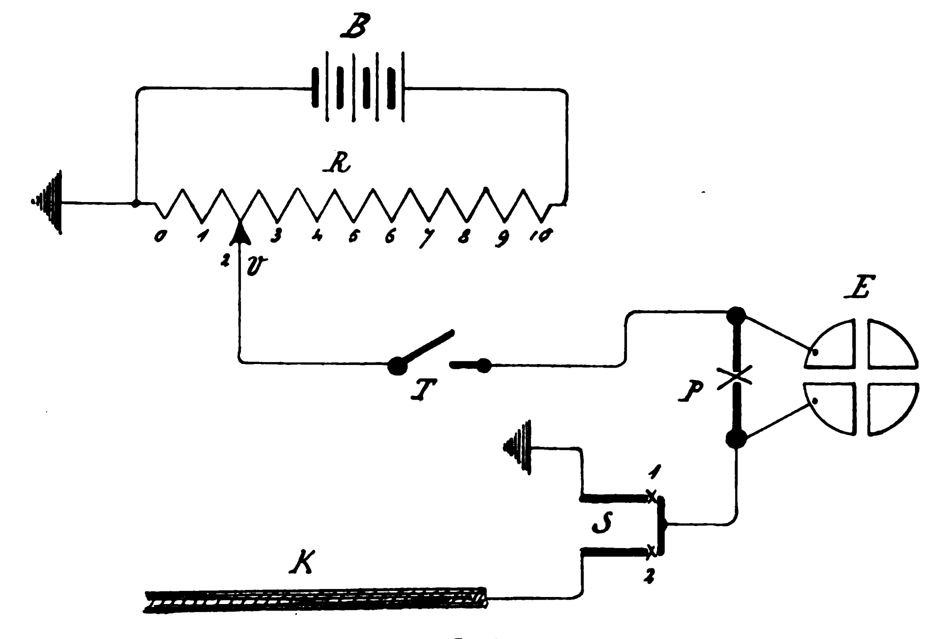


Fig. 3.

$$\alpha = (a - b)\left(c + \frac{a + b}{2}\right)$$

Da b = o, so hat man

$$\alpha = ac + \frac{a^2}{2} \qquad \text{(I)}$$

Die drehende Kraft ist also in diesem Fall eine Abstossung. Liegt dagegen der — Pol der zu messenden Batterie an dem einen Quadrantenpaar (das andere wie oben, an Erde), dann ist die drehende Kraft eine Anziehung und es ist

$$\alpha^I = - ac + \frac{a^2}{2} \qquad \text{(II)}$$

d. h. wir haben, wenn c nicht ungeheuer viel grösser als a ist, eine Verschiedenheit der Ausschläge und man darf sich nicht damit begnügen, das Mittel aus den Ablenkungen α und α^{I} zu nehmen. Kommutiert man jedoch im zweiten Falle auch die Pole der Ladebatterie, so ist zu setzen — c statt c und es folgt sofort aus (II)

$$\alpha^{II} = ac + \frac{a^2}{2} \qquad \text{(III)}$$

d. h. $\alpha = \alpha^{II}$

Die Richtigkeit des eben Gesagten ergiebt sich aus folgenden Versuchen:

Die zu messende Spannung, die wir B nennen wollen, bestand aus 8 Elementen (etwa 12^V).

1. Ladebatterie mit dem — Pol an der Nadel; + Pol von B am einen Quadrantenpaar, das andere Paar an Erde. $\alpha = 186{,}5$ Sk. T.

2. Ladebatterie unverändert, Pole von B kommutiert. $\alpha = 200$ Sk. T.

3. Ladebatterie ebenfalls kommutiert $\alpha = 186{,}4$.

Die Proportionalität zwischen ladendem Potential und Ausschlag ist eine sehr befriedigende, wie folgende Versuchsreihe zeigt:

P	
= 1	186,5 Sk. I.
0,8	148,9 „
0,6	111,6 „
0,4	74,9 „
0,2	37,3 „
0,1	18,6 „

1 Weston Normalelement gibt 17 Sk. T.

Um nun das Elektrometer von Carpentier zur Messung der Isolation von Kabeln oder Kondensatoren zu benutzen, verwendet man am besten die Methode des „virtuellen Nullpunktes“ (inferred zero), welche von Lord Kelvin und Fleeming Jenkin schon 1873 angegeben wurde[1]) und welche trotz ihrer unleugbaren Vorzüge wenig bekannt ist. Sie soll in dem Folgenden kurz besprochen werden, unter der Annahme, dass es sich einfach um die Ermittlung der Grösse, die den Praktiker am meisten interessiert, des Ladungsverlustes in der Zeiteinheit, in Prozenten, handle.

Die Schaltung ergiebt sich ohne weiteres aus Fig. 3, wobei R die von uns im Journal Télégraphique[2]) beschriebene Kelvin und Varley'sche Messbrücke (101 Rollen à 1000^W, 100 Rollen à 20^W) bedeutet. Sie kann, wie bereits erwähnt, durch einen Dekadensatz von hohem Widerstand ersetzt werden. Zunächst wird P entstöpselt, der Gleitkontakt V auf den $n$ten Kontakt von R geschoben, 1 in S gestöpselt und T geschlossen. Man erhält nun eine Ablenkung α, die mit n multipliziert, eine Zahl ergiebt, die der „virtuelle Nullpunkt“ („inferred zero“) genannt wird. Nachher stöpselt man P, ferner 2 in S, stellt den Schieber V auf 10 (Maximum) und schliesst T zu einer bestimmten Zeit. Nach Ablauf von, sagen wir, 15 Sekunden wird der Stöpsel aus P gezogen. Anfänglich sind beide Quadrantenpaare auf demselben Potential, aber bald fängt die Ladung des mit dem Kabel verbundenen Paares an abzunehmen, d. h. die Nadel des Elektrometers, die zuerst auf o stand, fängt an sich nach der einen Seite zu bewegen. Nach Ablauf einer Minute liest man den Wert β, nach Ablauf einer weiteren Minute den Wert β^{I} ab. Man hat nun

$$n\,\alpha - \beta = \gamma$$

$$n\,\alpha - \beta^{I} = \gamma^{I}$$ und der Verlust in Prozenten pro Minute beträgt

$$\frac{\gamma - \gamma^{I}}{\gamma}\,100.$$

Zahlenbeispiel.

Batterie: 25 Elemente (36^V), K künstliches Kabel von 100 φ und 8800^W (10 Kondensatoren zu 10 φ, „modèle industriel“ von Carpentier).

Schieber der Brücke auf 20 (also $^1/_5$ des Gesamtwiderstandes von $100\,000^W$).

$\alpha = 123$ Sk. T. Virtueller Nullpunkt: $5 \times 123 = 615$. Ladungsdauer: 15 Sekunden. Ablenkung 2. Minute: 20 Sk. T. Ablenkung 3. Minute: 32 Sk. T., daher

$$615 - 20 = 595$$
$$615 - 32 = 583$$

also Verlust rund 2%.

Nach Kommutierung der Mess- und der Ladebatterie ergab sich 2,1%, also ein vorzügliches Resultat.

Selbstverständlich muss die Isolation des Elektrometers, wenn man es zu Kabelmessungen verwenden will, eine sehr hohe sein, es lässt sich aber unschwer eine solche erreichen. Das Innere der Glasglocke wird nach dem Rate unseres verehrten Kollegen A.

[1]) Journal Soc. Telegr. Engineers Bd. 2 1873, S. 1 9.

[2]) Bd. XXII, 1898. S. 4.

Kleiner, der in der Behandlung von Elektrometern grosse Erfahrung besitzt,[1]) durch ein mit ein paar Körnchen Natrium versehenes Standgläschen ausgetrocknet. Die ziemlich grossen Hartgummistücke, welche die Quadranten mit den Säulen verbinden, lassen sich ohne Mühe sauber erhalten, bei unserm Instrument, das wir schon 9 Jahre besitzen, zeigen sie noch ihre ursprüngliche Hochglanzpolitur. Nach beendeter Messung ist das Elektrometer stets durch ein Pappfutteral zu verdecken und bei längerem Nichtgebrauch wird man es nicht etwa in einem Glasschrank zur Parade aufstellen. Solche Schränke sind ja sehr schön zum Anschauen, bilden aber den „sichern Ruin" aller feineren Messapparate.

Bei der anhaltend trockenen Kälte der letzten Wochen des Monates Februar und bei gleichmässiger Zimmertemperatur (14° C.) verlor unser Apparat ungefähr 10% seiner Ladung in 45 Minuten (Quadranten geladen, dann isoliert, Nadel mit der Ladebatterie verbunden). Ob sich im Sommer eine solch hohe Isolation erzielen lässt, wird die Erfahrung lehren.

Die Empfindlichkeit des beschriebenen Elektrometers ist ja keine hohe, aber da auch Ablenkungen von der Ordnung 18 Sk. T., wie wir gesehen haben, noch genügend sicher ausfallen, so ist seine Verwendung auch für hohe Isolationen ermöglicht. Die ungemein sichere Nullage sowie die vorzügliche Dämpfung und verhältnismässig kurze Schwingungsdauer (Ausschlags- und Rückkehrzeit von der Ordnung 20 Sekunden) lassen den Apparat für die Praxis als besonders geeignet erscheinen.

Zürich, März 1909.

---

[1]) Vierteljahrsschrift der Naturforscher-Gesellschaft in Zürich. Jahrgang 51. 1906. — Das dort beschriebene Instrument ist seither bedeutend verbessert worden.

Die H. Aronsche Elektrizitätszählerfabrik.

Als zu Beginn der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts der Starkstrom seinen Siegeslauf über die Welt antrat und die zentrale Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie an eine Mehrzahl von Verbrauchsstellen gewerbsmässige Formen annahm, trat naturgemäss das unabweisbare Bedürfnis zu Tage, die von den einzelnen Verbrauchsstellen in gewissen Zeitabschnitten dem Leitungsnetz entnommene elektrische Arbeit zu messen und das Messergebnis zur Grundlage der Berechnung der Gegenleistung des Verbrauchers zu machen.

Einer der ersten, welche dies Bedürfnis in seiner ganzen Tragweite für die Entwicklung der Elektrizitätsanwendungen klar erkannten, war Geheimrat H. Aron. Mit bewundernswertem Scharfsinn drang der Gründer der heute Weltruf geniessenden Elektrizitätszählerfabrik, die kürzlich die Jubelfeier fünfundzwanzigjährigen Bestandes begehen konnte, sogleich in alle die verwickelten Bedingungen des Problems ein und schuf ein Werkzeug der elektrischen Messtechnik, von dessen Lebenskraft und ursprünglicher Vollkommenheit die Tatsache einen Begriff gibt, dass Exemplare der ersten Ausführungsform heute noch im praktischen Gebrauche stehen.

Der Grundgedanke des Instruments, welches zum Ausgang eines der blühendsten Zweige der heutigen Schwachstromtechnik geworden, ist von genialer Einfachheit und in dem deutschen Patent vom 15. Juni No. 30 207 im ersten Anspruch mit vollendeter Klarheit ausgedrückt:

Die Anordnung eines Pendels, das unter dem Einfluss der Schwerkraft schwingt in Verbindung mit einem Magnet und von feststehenden Rollen, durch welche der Strom kreisend den normalen Gang der von diesem Pendel regulierten Uhr abändert zum Zwecke, um aus der durch Vergleich mit einer richtig gehenden Uhr festgestellten Abweichung, die Coulombs, welche durch die Leitung gingen, zu bestimmen, sowie auch die Umkehrung dieser Anordnung derart, dass die Rolle mit dem Pendel verbunden ist und der Magnet feststeht zum gleichen Zwecke.

So entscheidend die Richtigkeit und Einfachheit dieses Grundgedankens gleich für die erste Durchbildung des darauf gegründeten Zählers gewesen, so erklärt sich der ausserordentliche Erfolg doch erst aus der Berücksichtigung eines anderen scheinbar zufälligen Umstandes. Dass das neue Instrument unmittelbar an eine bereits so hoch entwickelte Technik, wie es die Uhrenfabrikation war, anschloss, sicherte sogleich eine Vollkommenheit des Zusammenwirkens aller wesentlichen Elemente, wie sie sonst nur auf dem Wege zeitraubender und umständlicher Versuche und selbsterkaufter Erfahrungen erreicht werden kann.

Unserem Programm entsprechend, der Reihe nach die in irgend einem Betracht wichtigen Werkstätten unserer Technik in Wort und Bild darzustellen, bringen wir im folgenden die Beschreibung der Aronschen Elektrizitätszählerfabrik, welcher wir gelegentlich eine biographische Skizze über den Lebensgang ihres Schöpfers folgen lassen werden.

Sämtliche für die Zähler verwendeten Teile werden mit wenigen Ausnahmen in eigenen Fabriken hergestellt. Man kann die Fabrikation der Zähler in drei Gruppen trennen, nämlich: 1. in die Herstellung sämtlicher Einzelteile, wie der Werke, der Aufzüge, der Eisenkörper, Spulen etc., 2. die Montage der Zähler, 3. die Eichung. Die Fabrikation unter Punkt 1 erfolgt für sämtliche Fabriken in Schweidnitz, während die Montage und die Eichung der Zähler zum grössten Teil in den Fabriken zu Charlottenburg, Paris, Wien und London vorgenommen wird.

Schweidnitzer Fabrik.

Die Fabrik, (Fig. 1) die im Jahre 1897 erbaut wurde, beschäftigt za. 450 Arbeiter und Arbeiterinnen. Der Energiebedarf wird durch ein eigenes Kraftwerk gedeckt. Zur Reserve ist ein Anschluss an das Städtische Elektrizitätswerk nebst einem Umformer Aggregat vorgesehen. Die Fabrik kann in zwei Hauptteile die mechanische und die Uhrenwerkstatt getrennt werden. In den mechanischen Werkstätten (Fig. 2) werden grösstenteils die Stanz-, Dreh- und Fräsarbeiten gemacht, sowie die zahlreichen Werkzeugeinrichtungen, die Schnitte, Stanz-, Bohr- und Biegevorrichtungen, Kontrolleeren, die zur Vereinfachung und Verbesserung dienen, angefertigt. Eine grosse Anzahl von Exzenterpressen stanzt aus Messing- und Eisenplatten die Zählerplatinen, die noch ungezahnten Zahnräder verschiedenster Grössen, die Aluminiumscheiben

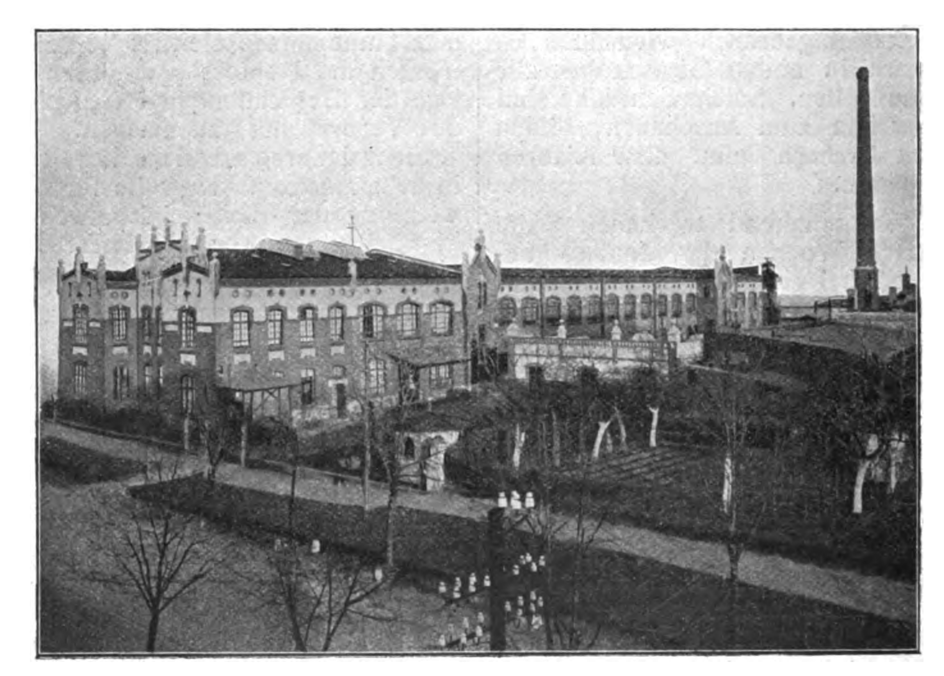


Fig. 1.



Fig. 2.

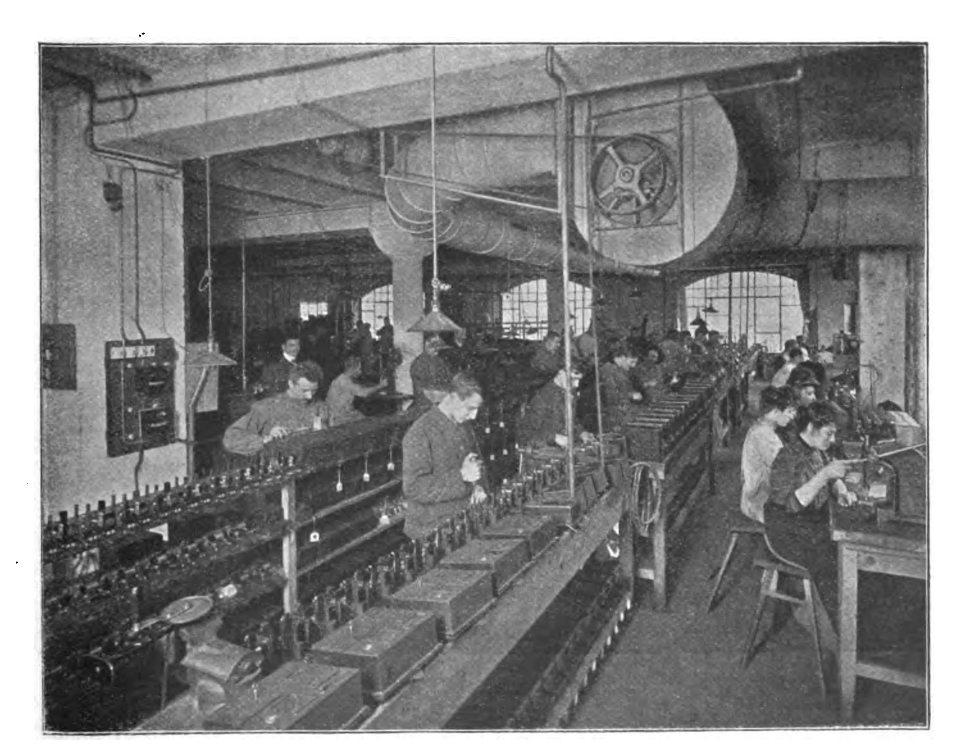


Fig. 3.



Fig. 4.

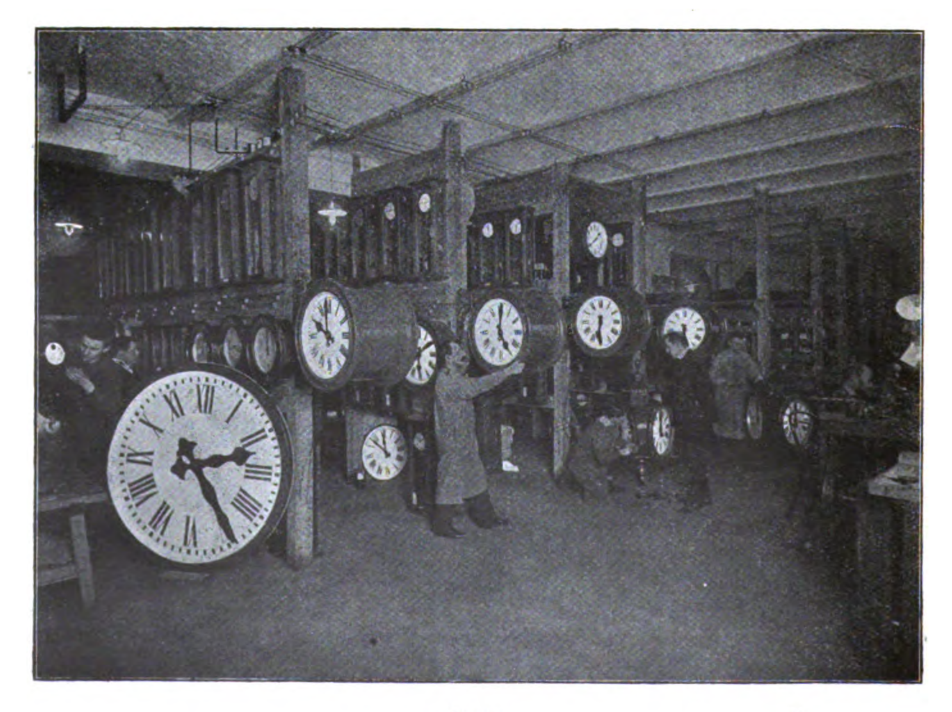


Fig. 5.

für Motorzähler, sowie sämtliche Eisenbleche, die für lamellierte Körper bestimmt sind, aus. Drehbänke, Fräsmaschinen und automatische Maschinen übernehmen die Bearbeitung weiterer Zählerbestandteile, und eine Anzahl Automatenbänke fertigen einen Teil der benötigten Schrauben an. Balancierpressen dienen zur Kröpfung und Biegung und Nietung der verschiedensten Teile.

In der Uhrmacherwerkstatt werden auf automatischen Räder-Schneidemaschinen, immer in Paketen von 10 bis 15 Stück, die Zähne in die Zahnräder eingefräst. Für das Einfräsen der Zähne in die Stahltriebe sind besondere Triebschneidemaschinen vorhanden. Zahlreiche Drehstühle dienen dazu, die Zapfen der Stahlwellen anzudrehen, dieselben zu polieren und ähnliche Arbeiten zu verrichten. Diese Stahlwellen werden vorher, um die Bearbeitung zu erleichtern, in einem besonderen Härteraum in Spezialöfen gehärtet. Eine weitere Arbeit der Uhrenwerkstatt besteht in dem Zusammensetzen sämtlicher zu einem Zählwerk gehörenden Teile sowie in dem Einreiben der Wellen in ihre Lager. Alle Einzelteile werden in Massenfabrikation hergestellt und gelangen nach fertiger Bearbeitung in Zwischenlager, von wo aus sie zur Montage der vollständigen Zählwerke wieder ausgegeben werden. Durch Leeren und Kontrolleinrichtungen für jeden einzelnen Teil sowie durch die periodische Kontrolle durch Nachseher wird erzielt, dass die einzelnen Zählerteile gegeneinander ohne weiteres auswechselbar sind. (Die Fig. 3 zeigt einen Zählermontageraum, Fig. 4 den Werkzeugbau, Fig. 5 eine Uhrenwerkstatt. (Schluss f.)

Beförderung des Wachstums der Pflanzen durch Elektrizität.

Die Bestrebungen, das Wachstum der Pflanzen durch Elektrizität zu befördern, reichen sehr weit zurück. Schon im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts sind Versuche in dieser Richtung angestellt worden; man benutzte dabei in die Erde eingesetzte hölzerne Stangen mit metallischen Spitzen, die gegen die Pflanzen gerichtet waren. Andere Versuche wurden später in der Weise angestellt, dass man Metallplatten in die Erde versenkte und zwischen ihnen, über die Wurzeln der zu beeinflussenden Pflanzen hinweg elektrische Ströme kreisen liess. Nach Erfindung des elektrischen Bogenlichts suchte man auch durch elektrische Belichtung der Pflanzen günstige Wirkungen zu erzielen. Die Ergebnisse dieser Versuche scheinen jedoch nicht besonders ermutigend gewesen zu sein; eine praktische Erprobung in grösserem Massstabe scheint nicht stattgefunden zu haben. Bessere Erfahrungen sind mit der Verwendung hochgespannter Ströme gemacht worden. In dieser Richtung ging zuerst der vor einigen Jahren verstorbene Professor Lemström an der Universität Helsingfors vor, der auch die Frage wissenschaftlich untersucht hat. Lemströms Aufmerksamkeit wurde mehr zufällig auf die Angelegenheit gelenkt. Vor mehr als dreissig Jahren suchte er die Erscheinung des Nordlichts durch Versuche mittels Elektrizität zu ergründen und arbeitete zu diesem Zwecke mit hochgespannter Elektrizität, die er in Entladungsröhren überspringen liess. Einige dieser Versuche führte Lemström in seinem Gewächshause aus, wobei er bemerkte, dass die darin gezogenen Pflanzen unter dem Einflusse der hochgespannten Elektrizität in ihrem Wachstume sichtlich gefördert worden waren. Dies veranlasste Lemström, seine Untersuchungen weiter auszudehnen; sie ergaben, dass in den Polargegenden das Wachstum der Pflanzen, nachdem sie den häufigen Nachtfrösten standgehalten hatten, weit lebhafter und kräftiger war, als in mehr südlich gelegenen Landstrichen. Dadurch kam er zu dem Schlusse, dass die Erscheinung den Wirkungen der in hohen Breiten kräftigeren elektrischen Entladungen, wie sie sich in dem Polarlichte kundtun, zuzuschreiben sei, und dass diese das fehlende Sonnenlicht teilweise ersetzten. Nach Lemströms Ansicht spielt die spitzenförmige Ausbildung der Blätter der Nadelholzarten und der Grannen an den Aehren der meisten Getreidearten hierbei eine grosse Rolle.

Lemström ging daran, die Richtigkeit seiner Beobachtungen durch grössere Versuche in verschiedenen Breiten zu bestätigen. Er liess ein Stück Land mit einem Drahtnetz überspannen und legte dieses an den positiven Pol einer In-

fluenzmaschine, deren negativer Pol geerdet wurde. Während der Dauer des Wachstums wurde das Netz entweder ständig oder auch nur zeitweise unter Spannung gehalten, so dass eine dunkle Entladung auf die unter ihm befindlichen Pflanzen einwirken konnte. Die Ergebnisse der Versuche waren in allen Fällen recht günstig; es wurde gegenüber einem anderen in gewöhnlicher Weise behandelten Felde nicht nur eine grössere Güte und eine Vermehrung des Erträgnisses erzielt, auch die Reife trat früher ein. Wenn die Lemströmsche Anordnung trotzdem keinen Eingang in den landwirtschaftlichen Betrieb gefunden hat, so lag dies wohl hauptsächlich an der Unbequemlichkeit, mit der die Bearbeitung der Versuchsfelder mit dem recht dicht, höchstens etwa 40 cm darüber liegenden Drahtnetze verknüpft war, und ferner an der geringen Leistung und dem nicht immer zuverlässigen Arbeiten des Stromerzeugers.

In der Absicht, das von Lemström angegebene Verfahren für praktische Zwecke nutzbar zu machen, sind vor einigen Jahren bei Salford Priors in England auf breiterer Grundlage erneut Versuche angestellt worden. Die Zeitschrift „Electrican“ bringt im Jahrgange 1908 über die Einrichtungen für die Stromlieferung und die Ergebnisse einen bemerkenswerten Bericht.

An Stelle der für industrielle Ausnutzung ungeeigneten Influenzmaschine ist eine Petroleum-Kraftmaschine von zwei Pferdekräften aufgestellt worden, die eine in einem Nebengebäude des Landguts aufgestellte kleine Gleichstrom-Dynamomaschine antreibt. Der von ihr erzeugte Gleichstrom — ungefähr drei Ampere bei 220 Volt Spannung — wird nach dem Versuchsfelde geleitet, wo sich in einer Hütte ein grosses Induktorium mit Selbstunterbrecher befindet, durch dessen primäre Spule er hindurchfliesst. In der Sekundärspule des Induktoriums werden hochgespannte Wechselströme von etwa 100000 Volt Spannung erzeugt. Da eine Anzahl besonders entworfener Gleichrichter vorgeschaltet und die negative Elektrizität unmittelbar zur Erde geleitet wird, steht schliesslich hochgespannte positive Elektrizität zur Verfügung. Sie wird durch einen isolierten Leiter dem über das Feld ausgespannten Drahtnetze zugeführt, das daher, so lange die Kraftmaschine arbeitet, ständig auf hoher positiver Spannung gehalten wird.

Das Drahtnetz selbst ist folgendermassen eingerichtet. Auf dem etwa 19½ acres (rund 8 ha) umfassenden Versuchsfelde sind Telegraphenstangen in mehreren Reihen derart aufgestellt, dass der Abstand zwischen den Reihen etwa 90 m und zwischen den Stangen derselben Reihe etwa 65 m beträgt. Die Stangen tragen in 4,5 m Höhe Hochspannungsisolatoren, an denen dicke, in der Richtung der Reihen verlaufende Telegraphendrähte befestigt sind. Ungefähr alle 10 m sind die dicken Drähte durch dünnere Drähte miteinander verbunden, wodurch ein ziemlich weitmaschiges Netz entsteht. Die Höhe, in der die Drähte gezogen sind, genügt, um mit beladenen Erntewagen darunter hindurchzufahren und sämtliche landwirtschaftliche Arbeiten ohne Behinderung auf dem Felde auszuführen.

Die Bestrahlung geschieht täglich während mehrerer Tagesstunden. Soweit sich bis jetzt hat feststellen lassen, reicht es aus, sie im Sommer in den frühen Morgenstunden vorzunehmen, im Frühling und bei kaltem, trübem Wetter oder während des stärksten Wachstums der Pflanzen ist sie den ganzen Tag über erforderlich; nachts wird dem Netze kein Strom zugeführt. Zu welcher Zeit des Wachstums die Einwirkung des elektrischen Stromes am stärksten ist, steht noch nicht genau fest. Im Jahre 1905 wurde das Versuchsfeld an 90 Tagen rund 622 Stunden lang bei einer Spannung bestrahlt, die einer Funkenstrecke von 19 mm entspricht; 1907 fand eine Bestrahlung an 115 Tagen während 1014 Stunden bei geringerer Spannung — 12,5 mm Funkenstrecke — statt.

Das Versuchsfeld war hauptsächlich mit Weizen und Gerste, ein kleinerer Teil mit Kartoffeln, Erdbeeren usw. bepflanzt. Bei dem Weizen war schon im Anfange des Wachstums ein Unterschied gegenüber dem auf dem nicht bestrahlten Vergleichsfelde gezogenen zu bemerken: die jungen Blätter zeigten ein dunkleres Grün. Auf beiden Feldern setzte die Aehrenbildung ungefähr zu gleicher Zeit ein, doch wurde der bestrahlte Weizen (canadischer) einige Tage

früher reif. Das Getreide auf dem Versuchsfelde trug ferner bedeutend schwerere Aehren, und das Stroh war durchschnittlich 10 bis 20 cm länger; im Erträgnis wurde beim Weizen eine Zunahme von 30 bis 40 v. H. festgestellt, auch war das Mehl von grösserer Güte und erzielte einen um ungefähr 7½ v. H. höheren Preis. Ebenso reiften die Erdbeeren früher und brachten ein um 35 v. H. erhöhtes Erträgnis.

Ob das vorbeschriebene Verfahren berufen ist, den landwirtschaftlichen Betrieb in neue Bahnen zu lenken, wird die Zukunft lehren.

Die Benutzung der Fernsprechverbindungsleitungen und die Abgrenzung der Sprechbereiche und Gebührenzonen im Reichs-Telegraphengebiet.

(Schluss.)

V. Es sei nun angenommen, das Amt A habe Gespräche zu erledigen mit den einander benachbarten und verbundenen Aemtern B und C, wovon B ein wenig jenseits, C ein wenig diesseits der Taxgrenze zwischen dem Gebührensatze von 50 Pf. und 1 Mk. liegt, Demnach kostet ein einfaches Gespräch von A nach B 1 Mk. Um nach C zu gelangen, hat A keinen anderen und keinen kürzeren Weg, als über B. Da C noch innerhalb des Kreisbogens liegt. ist ein einfaches Gespräch dahin von A mit 50 Pf, zu bezahlen. Ergebnis: für ein Gespräch, welches weniger Zeit, weniger Betriebsmaterial, weniger Beamtenkräfte in Anspruch nimmt als ein anderes, ist das Doppelte von dem für letzteres zu entrichten. Dass für ungleiche Leistungen gleiche Gebühren bezahlt werden, ist verständlich und oft nötig, dass aber für geringere Leistungen höhere Gebühren erhoben werden als für grössere, müsste doch vermieden werden. Uebrigens kommt diese Erscheinung auch im Paketverkehr vor.

In dem Orte A (Abbildung 5), mehr als 5 km von B entfernt, bestehe bei einem Teilnehmer ein Fernsprechanschluss an das Ortsnetz in B und bei der Postanstalt ohne Vermittlungsstelle in A eine öffentliche Sprechstelle, die durch eine Sp-Leitung ebenfalls mit B verbunden ist. A und B liegen in verschiedenen Taxquadraten. Sie haben daher nicht überallhin dieselben Gebührensätze, die Zonengrenzen sind um eine Kleinigkeit gegeneinander verschoben. Das Amt C liegt ausserhalb einer bestimmten Zonengrenze von A und innerhalb der gleichen Zone von B. Wenn von den in B angeschlossenen Teilnehmern, also auch von dem in A Wohnenden für ein einfaches Gespräch nach C 50 Pf. erhoben werden, so ist für das gleiche Gespräch von der öffentlichen Fernsprechstelle in A aus 1 M. zu entrichten. Es kommt hier und da vor, dass ein Fernsprechanschluss und eine öffentliche Fernsprechstelle sich auf ein und demselben Grundstück befinden, z. B. wenn ein Gutsbesitzer in seinem Herrenhaus einen Fernsprechanschluss besitzt und einer seiner auf dem Gute wohnenden Angestellten Verwalter einer Telegraphenhilfstelle ist, die sich die um das Gut wohnende Gemeinde hat einrichten lassen. dann spricht der reiche Gutsbesitzer nach C billig, sein Knecht aber ebendahin für teures Geld.

Mit den vorstehenden Ausführungen sind die Beispiele zur Beweisführung, dass die bestehenden Bestimmungen änderungsbedürftig sind, durchaus noch nicht erschöpft. Ohne nähere Ausführungen sei noch folgendes erwähnt.

a) Sprechbeziehungen, die auf dem kürzesten Wege nicht zugelassen sind, dürfen über grosse Umwege angeknüpft werden. Dem Verfasser ist u. a. ein Fall bekannt, in dem zwei Aemter, die in der Luftlinie etwa 500 km auseinanderliegen, nicht über das auf dem unmittelbaren Wege dazwischen liegende grössere Amt sprechen dürfen, sondern über ein seitwärts gelegenes Amt gehen müssen. Hierdurch entsteht in der Luftlinie ein Weg von etwa 750 km, also ein Umweg von der

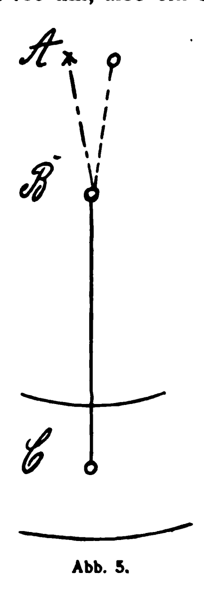


Abb. 5.

halben direkten Strecke, der in Wirklichkeit vielleicht noch grösser ist.

b) Auf grosse Entfernungen bestehen zwischen ganz kleinen Vermittlungsämtern unbeschränkte, auf mittlere Entfernungen dagegen zwischen bedeutenderen Aemtern keine oder nur beschränkte Beziehungen.

c) Für Teilnehmer an zwei verschiedenen Ortsfernsprechnetzen, die an einem gemeinsamen Orte ohne Netz wohnen, ergeben sich u. a. verschiedene Sprechbereiche und Gebührensätze.

d) Oeffentliche Sprechstellen, die in einen gemeinsamen Ortsbereich einbezogen sind, sprechen für die ermässigte Gebühr miteinander, während andere öffentliche Sprechstellen dies wegen entgegenstehender Bestimmungen nicht dürfen, obgleich sie räumlich näher beieinanderliegen als jene.

e) Oeffentliche Sprechstellen, die in den Ortsbereich zweier Vermittlungsämter einbezogen sind, haben u. a. einen grösseren Sprechbereich als diese.

Die Beseitigung der besprochenen Uebelstände ist nicht schwer.

1) Zunächst lasse man bei der Festsetzung der Sprechbereiche die Rücksicht auf die Zahl der zusammenzuschaltenden Leitungen fallen und halte sich nur an die Zahl der in einer Verbindung liegenden Zwischenämter. Denn in der Tat werden für ein Gespräch nicht soviel Leitungen zusammengeschaltet, als zufällig verschiedene Leitungsnummern vorkommen, sondern eine mehr als Zwischenämter vorhanden sind. Auch die Belastung der Leitungen verdient nicht den Einfluss, der ihr zugestanden wird. Abgesehen davon, dass sie nie feststeht und stets wechselt — man kann, ohne widerlegt zu werden, behaupten, eine Leitung sei mit 95 und sie sei mit 105 Gesprächen belastet — ist bei der heutzutage schon bestehenden Ausdehnung der Sprechbereiche die Aufnahme neuer Sprechbeziehungen zur verkehrsstarken Zeit im Betriebe kaum zu merken. Die Zulassung zur verkehrsschwachen Zeit ist aber in vielen Fällen zwecklos, weil entweder die im Verkehr zu setzenden Aemter oder die Geschäftsstuben der Teilnehmer geschlossen sind. Am besten würde also auch die Einrichtung der verkehrsschwachen Zeit aufgehoben und eine Bestimmung etwa folgenden Inhalts erlassen: „Alle Aemter sind zum unbeschränkten Verkehr miteinander zugelassen, deren Verbindung ohne Rücksicht auf die Zahl der zusammenzuschaltenden Leitungen über nicht mehr als sechs Zwischenanstalten möglich ist. Bisherige grössere Sprechbereiche bleiben bestehen." Wollte man gleichwohl an besonderen Bestimmungen für die verkehrsschwache Zeit festhalten, so wäre noch zuzufügen: „In der verkehrsschwachen Zeit darf die Zahl von sechs Zwischenanstalten nicht überschritten werden."

2) Sp-Leitungen sollten — nicht über eine Trennstelle hinaus — als Anschlussleitungen gelten. Wo durch sie der Sprechbereich eines Amtes grösser wird, als er unter Benutzung einer parallel laufenden Verbindungsleitung gestattet wäre, wird der erweiterte Sprechbereich auf letztere ausgedehnt.

3) Ortsfernsprechnetze, in deren Bezirk Anschlüsse liegen, die an ein anderes Netz mit grösserem Sprechbereich angeschlossen sind, sollten ebenfalls diesen grösseren Sprechbereich erhalten.

4) Ortsfernsprechnetze, die mit ihrem Sprechverkehr auf die Vermittlung eines einzigen anderen Amtes angewiesen sind, müssten die Taxen dieses Amtes erhalten, ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Taxquadrate.

5) Orte ohne Vermittlungsstelle mit öffentlicher Sprechstelle, in denen Anschlüsse an ein Ortsfernsprechnetz, erhalten für beide Arten von Leitungen dieselben Taxen und Sprechbereiche.

Auch die oben unter a)—e) ohne weitere Ausführungen erwähnten Anomalien liessen sich durch Erlass entsprechender Bestimmungen vermeiden.

Für die Festsetzung der Sprechbereiche sind die Oberpostdirektionen im gegenseitigen Einverständnis zuständig. Die Aufnahme neuer Sprechbeziehungen kann daher an dem ablehnenden Verhalten einer einzigen Ober-Postdirektion scheitern. Um aber die Erfüllung berechtigter Wünsche der Teilnehmer hiervon nicht abhängig zu machen, wäre es zweckmässig, dass mangels des Einverständnisses zweier beteiligter Ober-Postdirektionen die anregende an das Reichs-Postamt zu berichten verpflichtet sei. Wo mehr als zwei Ober-Postdirektionen in Betracht kommen, müsste eine ablehnende sich den übrigen fügen und wenn die ablehnenden in der Mehrzahl sind, Bericht an das Reichs-Postamt seitens der anregenden vorgeschrieben sein. Ueberhaupt sollte das Bestreben bestehen, die Sprechbeziehungen möglichst weit auszudehnen, denn am letzten Ende ist der Fernsprecher doch zum Sprechen da, und nicht, damit seine Anwendung beschränkt wird. *Schr.*

Vom Tage.

Neues Kabel.

Die Western Telegraph Co. steht mit der Regierung von Argentinien wegen Herstellung einer neuen Kabellinie in Verbindung, welche Argentinien via der Ascension-Insel direkt mit Europa verbinden soll.

Ein Unterseekabel zwischen Pola und Sebencio

ist kürzlich eröffnet worden, durch das die Verbindung mit Süddalmatien wesentlich verbessert wird.

Rückgang des Telephongebrauchs.

Die Reichspostverwaltung hat, wie Berliner Blätter berichten, in diesem Jahre bei den Fernsprechapparatfabriken 12000 Apparate weniger als im Vorjahre bestellt. Als Grund wird angenommen ein erheblicher Rückgang in der Zahl der Telephonabonnements.

Radiographie Metz-Korfu.

Die militärische Station für Telegraphie ohne Draht in Queulen übermittelt zurzeit fortlaufend Telegramme an die vor Korfu liegende „Hohenzollern". Sämtliche bei der hiesigen Agentur des Wolffschen Telegraphenbureaus einlaufenden Telegramme werden auf diese Weise dem Kaiser übermittelt. Die Uebermittlung einer Depesche mit drahtloser Telegraphie dauert nicht ganz vier Minuten, während ein gewöhnliches Drahttelegramm 3½ bis 4 Stunden zur Uebermittlung braucht.

Funkentelegramme nach Korfu.

Das lebhafte Interesse, das der in Korfu weilende Kaiser für die Ereignisse im Orient bekundet, veranlassten ihn, einen eigenen, teilweise radiotelegraphischen Informationsdienst Wien—Korfu einzurichten. Selbstverstänlich gehen dem Kaiser Wilhelm ausführliche Nachrichten über die Vorgänge im Orient auch im offiziellen Wege zu, der von Berlin aus besorgt wird. Da aber eine solche offizielle Benachrichtigung schon mit Rücksicht auf die notwendige genaueste Ueberprüfung aller Meldungen und deren Chiffrierung einer gewissen Verzögerung ausgesetzt wird, und zudem Wien als das Nachrichtenzentrum für die Begebenheiten im Orient aufgefasst werden muss, wurde für den deutschen Kaiser, solange er in Korfu weilt, ein besonderer telegraphischer Dienst von Wien aus eingerichtet. Diese Einrichtung griff namentlich Platz, als der deutsche Kronprinz kürzlich in Wien weilte, und hat sich für den Verkehr zwischen Vater und Sohn ausserordentlich bewährt. Die Depeschenübermittlung wird derart bewirkt, dass die letzten Telegramme täglich um 6 Uhr abends von Wien nach Pola

und von dort funkentelegraphisch nach Korfu abgegeben werden. Die funkentelegraphische Station der Kriegsmarine in Pola, die bei einer Masthöhe von 85 Meter und einer Kraftanlage von zwanzig Pferdekräften eine Reichweite über Meer von 1000 Kilometer hat, vermag eine viel sicherere Verbindung mit Korfu herzustellen, als eine solche auf dem gewöhnlichen drahtlichen Wege möglich wäre.

Einiges über französische Radiographie.

Unter der Bezeichnung t. s. f. (télégraphie sans fil) ist in Frankreich ein „Système de l'Etat français" angenommen worden, dessen Einführung zurzeit im vollen Gange ist. Ein vollständiger Organisationsplan liegt vor und soll in einem Jahre durchgeführt sein. Eine grössere Zahl von Stationen grosser Reichweite besteht bereits, und zwar in erster Linie an den Küstenplätzen. Am meisten hat in letzter Zeit die auf dem Eiffelturm in Paris untergebrachte Station von sich reden gemacht, die dauernd den Depeschenverkehr mit Marokko vermittelt und bereits bis auf 5000 km nach Kanada hin Verbindung gehabt hat.

Neben diesem offiziellen Staatssystem hört man in letzter Zeit viel von dem System des Ingenieurs Popp, der in Levallois-Perret, in der Gegend von Melun, eine feste Station errichtet hat, und der sich insbesondere mit der Durchbildung militärisch brauchbarer, fahrbarer Stationen befasst.

Seine neueste Konstruktion einer fahrbaren Station besteht in zwei aneinandergehängten und so zu einem Fahrzeug vereinigten Karren, die von einem Viergespann gezogen werden, aber auch einzeln mit je 2 Pferden fahrbar sind. Im Vorderwagen befinden sich Motor und Dynamomaschine, in Hinterwagen die funkentelegraphischen Apparate. Als Empfangsstation dient ein Mast aus Bambushölzern, die aufeinandergesteckt werden, und deren Spitze die Höhe von 25 m erreicht.

Ein Ersatz des Bambusmastes durch einen teleskopartig zusammenschiebbaren Metallmast, der 20 bis 30 m hoch aufgewunden werden kann, ist gleichfalls zur Ausführung gelangt, bedingt jedoch für seine Fortschaffung einen weiteren Karren, während der Bambusmast auf einem der erstgenannten Fahrzeuge mitfortgeschafft werden kann.

Angeblich soll Spanien bereits 24 Stationen des Systems Popp bestellt haben und Frankreich ausgedehnte Versuche damit machen. Ein Poppscher Apparat soll auch zeitweise als Aushilfe in Casablanca gute Dienste geleistet haben.

Zur Bedienung einer Poppschen Station sind 7 Mann erforderlich. Der Konstrukteur hat mehrere Stationen ausgeführt und macht zurzeit ausgedehnte Versuche in der Nähe von Levallois-Perret. Seine Hauptstation besitzt grosse Reichweiten und soll mit Marseille, Clifton in England und Nauen in Deutschland bereits zeitweise in Verkehr gestanden haben.

Versuche mit Radiographie

werden durch ein Detachement Militär-Telegraphisten bei Montaigu im Walde von Villers-Cotterets (südwestlich von Soissons) unternommen, um die Verbindung zwischen der Station des Eiffelturms und den Ostforts herzustellen. Die Versuche nehmen einen durchaus zufriedenstellenden Verlauf.

Radiographie-Einrichtung von Posten

Der Posten auf der Höhe von Rouges-Terres bei Cherbourg hat die Verbindung mit dem Eiffelturm, dem Nord- und Mittelmeer-Geschwader, sowie mit Brüssel und Christiania aufgenommen. In Bourges wurde im ehemals erzbischöflichen Park durch Militärtelegraphisten des 5. Genie-Regiments eine Station eingerichtet, während in Lyon die Versuche noch nicht zum Abschlusse gelangt sind. Auch hier wird die Verbindung mit dem Eiffelturm angestrebt. Die Einrichtungen der Stationen in Rennes, Angers und Montpellier ist erfolgt und funktioniert durchaus zufriedenstellend.

Ein regulärer drahtloser Fernsprechbetrieb

ist in der Stadt Portland in Maine in Betrieb gesetzt worden. Vier der geplanten dreissig Stationen wurden dieser Tage für das Publikum eröffnet. Sie verbinden die auf dem Festlande liegende Stadt Portland mit den Inseln in der Casco-Bai, nach denen wegen des felsigen Grundes und der ausnahmsweise starken Strömung in der Bai keine Drähte gelegt werden konnten. Der Erfinder A. Frederick Collins wohnte der Feier bei, und am ersten Tage wurden 400 Gespräche ohne die geringste Störung gewechselt. Ein bemerkenswerter Umstand ist, dass bei diesem System der Verkehr vollständig geheim und dagegen geschützt ist, dass die Gespräche von andern gehört werden. Nicht einmal die Beamten können vernehmen, was die den Apparat benutzenden Personen miteinander sprechen. (?)

Radiographie im Zeitungsdienst.

Kürzlich wurden von New-York nach Chicago und umgekehrt die ersten drahtlosen Zeitungsdepeschen abgesandt. Die Times melden, dass dies mit Hilfe zweier auf dem Hotel Waldorf-Astoria in New-York und dem Auditorium-Hotel in Chicago aufgestellten Apparaten geschehen sei.

Radiographie vom Eisenbahnzug aus.

Zum erstenmale in den Vereinigten Staaten wurde von einem fahrenden Eisenbahnzug aus in die Welt hinaus telegraphiert, und zwar machte der Theaterdirektor Frederic Thompson mit seinem Theaterexpresszug diesen ersten Versuch. Er fuhr auf der Lake-Shorebahn von New York über Buffalo nach Chicago und hatte vorher Vereinbarungen getroffen, dass der Zug mit Apparaten für Radiographie ausgerüstet wurde, mit denen man während der ganzen Fahrt telegraphierte. Gesprochen wurde mit zahlreichen Stationen ununterbrochen während der Fahrt.

Verschiedenes.

Telegrammantwortscheine.

Eine beachtenswerte Neuerung, die dem Handel sehr zugute kommen wird, ist soeben ab 15. Mai in Frankreich zur Einführung bestimmt worden. In französischen Handelskreisen war es nämlich schon lange als ein Uebelstand empfunden worden, dass es eines Telegrammes bedurfte, wollte man irgend eine telegraphische Rück-

äusserung im Voraus bezahlen. Telegrammantwortscheine wurden eben nur ausgegeben, sobald man ein Telegramm gleichzeitig aufgab, dem dieser Antwortschein zugehörte. Die neue Verfügung will nun mit diesem Modus brechen. Ab 15 Mai können demnach Antwortscheine für im Voraus bezahlte Telegramme an den Telegraphenämtern käuflich erworben werden. Der Minimalpreis stellt sich auf 50 Cent., doch kann man auch Antwortscheine mit jeder beliebigen Anzahl Worten erwerben. Praktische Folgen hat diese Neuerung insofern, als man jetzt seiner Korrespondenz einen Telegrammantwortschein beilegen kann, wenn der Empfänger sich zur erhaltenen Korrespondenz telegraphisch äussern soll. Er hat nur nötig, das beiliegende Formular mit der Zahl bezahlter Worte zu beschreiben, um ohne weiteres an den Anfragenden kostenfrei telegraphieren zu können.

Drahtlose Telegraphie und Schiffahrt.

Von dem französischen Marineleutnant Lair stammt folgender Vorschlag: Die Leuchttürme sollen nach allen Richtungen Hertzsche Wellen von ganz konstanter Intensität aussenden. Die Stärke der Wellen nimmt mit dem Quadrat des Abstandes vom Ausgangspunkte ab. Werden nun die Schiffskapitäne mit Bolometern ausgerüstet, durch welche diese Stärke genau gemessen werden kann, so können sie auch ermitteln, wie weit sie von dem die Wellen aussendenden Leuchtturm entfernt sind. Fängt man z. B. von zwei verschiedenen Punkten solche Wellen auf und beschreibt auf der Karte um die Leuchttürme als Mittelpunkte mit den durch die Bolometermessungen erhaltenen Distanzen als Radien, so gibt der Schnittpunkt jeweils die Lage des Schiffes an. Die von den verschiedenen Leuchttürmen ausgehenden Wellen lassen sich von einander unterscheiden hinsichtlich der Zeitdauer und der Intervalle der Wellen-Aussendung genau so wie sich die Leuchttürme bisher durch die Zeitdauer des Blinklichtes und die Intervalle zwischen den einzelnen Lichtern unterscheiden. Das Verfahren von Lair wird gegenwärtig noch ausprobiert, um dann von der französischen Regierung in grossem Massstabe versucht zu werden. Die Schwierigkeiten liegen bisher hauptsächlich darin, die Gleichmässigkeit in der Aussendung aufrecht erhalten zu können, die Empfangsinstrumente genau zu regulieren und die Schwankungen in den elektrischen Verhältnissen der Atmosphäre unwirksam zu machen. (Modern Electrics 1909, Nr. 11, S. 390.)

Ueber die Bestimmung der Richtung von Schiffen mittels der Hertzschen Wellen.

Ein Problem, welches sich heute in den Anwendungen der drahtlosen Telegraphie darbietet, ist dasjenige des Anlandens bezw. Orientierens eines Schiffes, wenn bei nebligem Wetter die Land- und Signalzeichen, Feuerschiffe und Leuchttürme nicht sichtbar sind. Damit das Schiff sich die Hertzchen Wellen einigermassen dienstbar machen kann, muss es seine Orientierung mit Bezug auf die Stationen bestimmen können, deren Lagen bekannt und auf dem Schiffskurs auswählbar sind. A. Blondel hat in einem längeren Aufsatz an unten bezeichneter Stelle die Schwierigkeiten klargelegt, welche der Lösung dieses Problems entgegenstehen. Blondel schlägt zwei Lösungen vor: Einmal die Verwendung von beweglichen offenen Rahmen, die von zwei parallelen Antennen gebildet werden, oder von beweglichen geschlossenen Rahmen (Kreisen). Neuerdings hat sich herausgestellt, dass man zu dem gleichen Resultat gelangen kann, indem man an Stelle eines einzelnen beweglichen Rahmens zwei feste Rahmen benutzt, die in rechtem Winkel zueinander orientiert sind und auf einen empfangenden Stromkreis differentiell wirken. Diese Methode ist in der Praxis bereits mit gutem Erfolg ausprobiert. Bei Vergleich der beiden Lösungen, derjenigen mit einem einzigen Rahmen und derjenigen mit vielfachen Rahmen ist der Verfasser zu dem Schluss gekommen, dass letztere, obwohl sie theoretisch vollkommener ist als erstere, an Bord von Schiffen, wo der Raum knapp, nur schwer ausführbar ist; auch an die Geschicklichkeit werden hohe Anforderungen gestellt. Die erste Lösung ist dagegen die denkbar einfachste und beschränkt sich praktisch auf die Bedienung des Telephons, sobald das System abgestimmt ist; aber zu dieser Methode benötigt man ein Drehen des Schiffes, und die Genauigkeit der Messung ist kleiner als bei zwei Rahmen. Eine genaue Erklärung der Methoden kann hier nicht gegeben werden, es wird auf die Originalarbeit verwiesen. Nach den praktischen Erfolgen zu urteilen, scheinen beide Methoden noch nicht vollständig zu genügen, um den exakten Ort eines Schiffes bestimmen zu lassen, und nach dem heurigen Stand wird ihre Anwendung nur für direkte Gefahrssignale beabsichtigt sein können.

(Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie 1908, Bd. 2, S. 190/3.)

Die Unterwasser-Schallsignale.

In den Annalen der Hydrographie (1909 III) wird von Baurat Peck der gegenwärtige Stand der Unterwasser-Schallsignale erörtert. Danach hat sich nach den bisherigen Erfahrungen gezeigt, dass die Signale unter günstigen Umständen ausserordentlich weit (26 Seemeilen) wahrnehmbar sein können, dass aber Untiefen, Brandungen und die Störung der Wasserruhe durch starken Schiffsverkehr die Reichweite sehr beeinträchtigen. Es bedarf noch weiterer Untersuchungen, wie sich die Wirkung der Beugung, Ablenkung, Reflexion und Konzentration der Schallwellen im Wasser geltend macht, namentlich wird es wichtig sein, sich vor irre führenden Reflexionen zu sichern. Gleichwohl hat man im Lauf der letzten Jahre alle wichtigeren Feuerschiffe der Küste mit Unterwasser-Schallsignalen ausgerüstet, die nunmehr bei nebligem Wetter ein wichtiges Hilfsmittel der Navigierung darstellten. Interessieren wird vielleicht die Nachricht, dass insbesondere auch die neue Fährverbindung Sassnitz-Trelleborg durch Auslegung einer Unterwasser-Glockentonne vor Jasmund gesichert werden soll. Die Glockensignale sollen hier durch den Druck des das Leuchtfeuer speisenden Fettgases alle 7½ Sekunden ausgelöst werden. In Frankreich werden neuerdings, z. B. bei Cherbourg und Quessant, Unterwassersignale eingerichtet, deren Betrieb auf elektrischem Wege von Land aus geleitet und kontrolliert wird. Interessant ist, dass sich ähnliche Einrichtungen auch schon für Fischerei-



zwecke als nützlich erweisen; norwegische Fischer sollen sich durch ein in wasserdichtem Gehäuse ins Meer versenktes Mikrophon vom Boote aus mit einem telephonischen Empfänger über die Annäherung grosser Fischschwärme Aufschluss verschaffen.

Ein neuer Erdbebenmelder.

Vor einer grossen Anzahl von Professoren hielt kürzlich P. Maccioni seinen vor längerer Zeit schon angekündigten Vortrag über eine von ihm gemachte Entdeckung auf dem Gebiete der Erdbebenforschung. Es ist ihm gelungen, einen Erdbebenmelder zu erfinden, der noch viel empfindlicher ist als die heute im Gebrauche stehenden Seismographen und Seismoskope. Dieser Erdbebenmelder wird durch ein eigenartiges System von Wellen in Tätigkeit gesetzt, deren Entdeckung und nähere Erforschung ausschliessliches Verdienst des genannten Forschers ist. Die Wellen nennt er elektromagnetische Ondulationen, die ihren Ursprung im Epizentrum nehmen, sich durch die Erdschichten fortpflanzen und zwar viel früher als das Erdbeben selbst auftritt. Sein Apparat nun ist in der Lage, die elektromagnetischen Ströme anzunehmen und zu registrieren. Als Empfänger dient ein Instrument, ähnlich dem Kohärer, wie er bei der drahtlosen Telegraphie üblich ist, doch ist der von Maccioni natürlich noch weitaus empfindlicher. Seit zwei Monaten fertiggestellt, hat das Instrument die am 11. April l. J. in der Umgebung von Siena erfolgten Erdstösse um nicht weniger als vier Minuten früher angezeigt, als die auf einem rein mechanischen Prinzip beruhenden Seismographen. P. Maccioni hofft, wenn es ihm gelingt, das von ihm erfundene Instrument noch weiter zu vervollkommnen, er in der Lage sein wird, nicht nur den Ort, sondern auch die Stärke kommender Beben mit grösster Sicherheit feststellen zu können.

Ueber die Entdeckung erstattet der bekannte Florentiner Erdbebenforscher P. Guido Alfani im Corriere della Sera Bericht. Nach anfänglicher Skepsis ist Alfani zu der Ueberzeugung gekommen, dass hier in der Tat ein gangbarer Weg zur Lösung des wichtigen Problems gefunden ist. Maccioni ging von der häufig gemachten Beobachtung aus, dass sich vor dem Eintreten eines Erdbebens der Tiere eine merkwürdige Erregung und Unruhe bemächtigt; auch geschieht es ziemlich häufig, dass Menschen einige Augenblicke vor der Erschütterung erwachen, und Maccioni hat selbst diese Erfahrung öfter gemacht. Er nahm an, wie man auch schon früher vermutet hat, dass es sich hier um eine elektrische Beeinflussung handle, und er konstruierte nacheinander verschiedene Appararate nach Art der Kohärer, die jedoch alle zunächst nicht empfindlich genug waren, um diese Erscheinungen zu registrieren. Schliesslich gelang es ihm, einen äusserst empfindlichen Apparat aufzustellen, den er dann sorgfältig beobachtete. Zwei Monate musste er warten, ohne ein Ergebnis zu erhalten. Plötzlich ertönte in einer Nacht in seinem Zimmer die Alarmglocke; er eilte in das Observatorium und fand, dass der Appa1at in Tätigkeit gewesen war; nach vier Minuten zeigten die empfindlichsten Erdbebenmesser eine Erschütterung in 22 Kilometer Entfernung von Siena an! Da die Erschütterungen in dem Gebiet von Siena nie vereinzelt auftreten, stellte er sofort seinen Apparat wieder ein und wartete; in der Tat gab der Kohärer von neuem ein Signal, und wieder folgte nach vier Minuten an derselben Stelle eine Erderschütterung. Wenngleich die geringe Zahl der Beobachtungen zu endgültigen Schlüssen noch nicht hinreicht, so lassen die Umstände, unter denen sie erfolgt sind, kaum eine andere Deutung zu, als dass die Signale von Maccionis Apparat tatsächlich im Zusammenhang mit den Erschütterungen standen, denen sie vorausgingen.

Der Blitzableiter im Talmud.

Man hat sich oft und viel darüber gestritten, ob das Altertum eine unseren heutigen Blitzableitern ähnliche Vorrichtung gekannt habe. Viele Vermutungen haben sich jedoch als irrig erwiesen. So glaubte man, der Salomonische Tempel zu Jerusalem sei mit Blitzableitern ausgestattet gewesen. Der jüdische Historiker Josephus berichtet nämlich im ersten Jahrhundert nach Christus, die jüdischen Priester hätten sich bei der Einnahme Jerusalems auf den Dächern des Tempels mit langen Spiessen verteidigt, die auf den goldprunkenden Platten des Daches angebracht waren. Man hat dabei aber übersehen, dass Josephus ausdrücklich berichtet, jene Spiesse hätten den Zweck gehabt, zu verhindern, dass sich grosse Vögel auf das Dach setzten, um es zu beschmutzen. Auch handelt es sich nicht mehr um den Salomonischen Tempel, der längst zerstört und zum drittenmal wieder aufgebaut worden war. Vielfach verweist man, um das Vorhandensein im Altertum zu erklären, auf zwei Inschriften, die sowohl am Horos-Tempel zu Edfu wie auch am Hator-Tempel zu Dendera in Aegypten gefunden wurden. Beide Tempel stammen aus dem zweiten Jahrhundert vor Christus. Die Inschriften sprechen von zwei oder vier Holzmasten, die, „gleich einem Geschwisterpaar zum Himmel ragen, beschlagen mit Kupfer des fremden Landes, zum Abwehren des Unwetters des Himmels“. Es kann also sicher hingestellt werden, dass das Altertum beobachtet hatte, dass sich der Blitz an metallenen Masten unschädlich zur Erde leiten lasse. Einen völlig einwandfreien Beweis für das Vorhandensein der Blitzableiter im Altertum aber gibt uns das Traktat Tosefta Sabbath XII im Talmud, wo es heisst: „Wer ein Eisen stellt zwischen Geflügel, übertritt das Verbot der Nachahmung heidnischer Sitten; zum Schutze vor Blitz und Donner ist dies jedoch zu tun erlaubt.“ Betrachten wir die Nachrichten der metallenen Spiesse auf dem letzten Tempel zu Jerusalem, der metallenen Maste an den ägyptischen Tempeln und die Blitz- und Donnereisen im Talmud, so können wir annehmen, dass die Priester, die Träger der Wissenschaft im Altertum, das Prinzip des Blitzableiters erkannt hatten, es aber, wie so manches andere, als Geheimnis bewahrten.

Betrug vermittelst Telephon.

Mit Hilfe eines pflichtvergessenen Telegraphenbeamten ist es einigen Mannheimern Glücksspielern gelungen, auswärtige Wettbureaus durch ein fein ausgeklügeltes Betrugsmanöver jahrelang zu brandschatzen. Vor Beginn der Rennen wurde unter gleichzeitiger telephonischer Ankündigung ein Brief aufgegeben, der Wettbe-

stellungen enthielt. Er wurde zwar sofort abgestempelt, aber von dem Obertelegraphenassistenten Stegmann so lange zurückgehalten, bis der Absender telephonisch von dem Ergebnis der Rennen benachrichtigt worden war und dann seine Wettaufträge, die natürlich immer auf den Sieger lauteten, nachträglich in den Brief eingelegt hatte. Welche Summen dadurch erbeutet worden sind, konnte vor der Strafkammer, die sich 3 Tage lang mit dem eigenartigen Fall beschäftigte, nicht mehr genau festgestellt werden. Stegmann wurde wegen Bestechung, Urkundenfälschung und Beihilfe zum Betrug zu 1 Jahr 9 Monaten Gefängnis verurteilt; die andern Angeklagten trafen mehrmonatliche Gefängnisstrafen und daneben wegen gewerbsmässigen Glücksspiels empfindliche Geldstrafen. Auch die Inhaber einiger Wettbureaus und einige ihrer Agenten waren wegen Glücksspiels und Vergehens gegen das Gesetz über die Veranstaltung von Wetten bei Pferderennen usw. zur Verantwortung gezogen worden. Zu kurzen Gefängnisstrafen und erheblichen Geldstrafen verurteilte die Strafkammer sogar diejenigen, die ihre Bureaus im Auslande hatten und nur für ausländische Rennen Wetten annahmen. Das Gericht stellte sich dabei auf den Standpunkt, dass sie gleichwohl den inländischen Strafgesetzen unterständen, weil sich die Wirkungen ihrer im Auslande betriebenen Tätigkeit auch auf das Inland erstreckten. Einer der Wettbureau-Inhaber, der 2000 Mk. Kaution gestellt hatte, zog es vor, in der Verhandlung nicht zu erscheinen. Seine Kaution wurde infolgedessen für verfallen erklärt.

Aus den Hilfswissenschaften.

Magnetische Legierungen.

Bekanntlich kann man aus nichtmagnetischen Elementen Legierungen oder Verbindungen herstellen, welche sich in einem starken magnetischen Felde verhalten wie Eisen, Nickel oder Kobalt, d. h. wie jene Elemente, welche gewöhnlich als die magnetischen bezeichnet werden. Schon Wöhler konnte vor 50 Jahren ein stark magnetisches Chromoxyd herstellen; nach ihm zeigte besonders Heussler, dass es eine Reihe von stark ferromagnetischen Manganlegierungen gibt; unter diesen sind die mit Aluminium und Zinn in erster Linie zu erwähnen. Und diese merkwürdigen Gebilde werden heute allgemein als Heusslersche Legierungen bezeichnet. Unter ihnen gibt es einige, welche die Magnetisierbarkeit des Gusseisens erreichen.

Seit einigen Jahren widmet Universitätsprofessor Dr. Wedekind der Erforschung dieser Legierungen viel Aufmerksamkeit. Er konnte die Reihe der Manganverbindungen, welche magnetische Eigenschaften zeigen, wesentlich vergrössern; Manganborid Mn B, während Mn B_2 in reinem Zustande nicht magnetisch ist; Manganantimon, welches diese Eigenschaften besonders deutlich zeigt; Manganphosphor; Verbindungen des Mangans mit Stickstoff und Schwefel; Mangankarbid, welches in der enormen Hitze des elektrischen Ofens aus Manganoxydoxydul und Zuckerkohle hergestellt wird, wird von einem Hufeisenmagneten angezogen; ebenso besitzen Lösungen von Mangansalzen ähnlich wie die Lösungen von Eisen-, Nickel- und Kobaltsalzen Ferromagnetismus, und zwar haben wässerige Lösungen von Manganosalzen eine grössere Suszeptibilität als die von Ferrisalzen. — Die Magnetisierung des Mangans durch Stickstoff gelingt, wenn das Mangan auf die Temperatur des Knallgasgebläses erhitzt wird und wenn nicht elementarer Stickstoff, sondern Ammoniak benutzt wird.

Neben den Manganverbindungen zeigen verschiedene Oxyde des Chrom, ferner Verbindungen des Vanadins mit Silizium ähnliche Eigenschaften.

1. Die Temperatur spielt bei der Herstellung dieser Verbindungen eine nicht unwesentliche Rolle. Wedekind fand, dass einige Manganverbindungen erst durch Erhitzen einen merkbaren Magnetismus verraten, wobei freilich die chemische Einwirkung des Sauerstoffes eine Rolle spielen kann; bei einigen wie bei den Stickstoffverbindungen des Mangans, ist die Erhitzung bis zur Temperatur des Knallgasgebläses erforderlich. Heussler hatte schon vorher darauf hingewiesen, dass einige Manganbronzen nach dem Anlassen kräftiger magnetisch werden.

2. Was nun die Grösse der Magnetisierbarkeit betrifft, so konnte Wedekind zeigen, dass sie bei Manganborid, -Antimonid, -Phosphid etwas geringer ist als bei Kobalt.

3. Nicht nur die Magnetisierung in einem starken Magnetfelde konnte also für viele solche Verbindungen ermittelt werden: einige von ihnen, wie das Manganborid und -Antimonid haben sogar remanenten Magnetismus. Man kann aus ihnen Magnetnadeln herstellen. Kleine Stabmagneten aus diesen Verbindungen ziehen Eisenfeilspäne an, gerade wie die permanenten gewöhnlichen Stahlmagneten. Ueber die Stärke des permanenten Magnetismus dieser Körper gibt Wedekind an, dass sie sechsmal schwächer sind als Stahl.

4. Mit den unter 3 erwähnten Versuchen stehen in engem Zusammenhang Untersuchungen, welche Gray und Ross im physikalischen Laboratorium der Universität Glasgow anstellten: Ueber die Herstellung permanenter Magnete aus Proben nahezu reinen Kupfers („Physik. Z.-S." Bd. 10 S. 59, 1909). Kupfer ist ein Bestandteil der Heusslerschen Legierungen. Die Verfasser suchten nun, ob man die magnetischen Eigenschaften dieses Körpers durch besondere Behandlung verstärken könne. Erwähnt seien hier folgende Versuche: a) Ein Kupferstab wurde, während er einem sehr starken Magnetfelde ausgesetzt war, in einem Vakuumgefäss mit flüssiger Luft auf — 190° abgekühlt. Der so behandelte Stab zeigte dann eine allerdings sehr schwache Spur von remanentem Magnetismus. — b) Der Kupferstab wurde zuerst auf helle Rotglut erhitzt und durch kaltes Wasser sehr plötzlich gelöscht; nach der Erregung im magnetischen Felde zeigte der Stab beträchtlichen remanenten Magnetismus; wurde aber der gleiche Versuch ohne sehr plötzliches Abkühlen angestellt, so blieb jede Spur von remanentem Magnetismus aus. Bei Verwendung von elektrolytischem Kupferblech von 0,03 mm Dicke war die Wirkung noch stärker.

Eine sorgfältige chemische Untersuchung des Kupfers durch Professor Fawsitt ergab, dass das Kupferblech sicher weniger als 0,0004 Teile Eisen enthielt, so dass der remanente Magnetismus des Kupferbleches sich durch allenfallsige Verunreinigungen mit Eisen nicht erklären lässt.

Nebenbei weisen die Verfasser noch auf folgendes Verhalten des Kupfers bei plötzlichem Ablöschen von Rotglut hin: „Ablöschen bei hoher Temperatur hat einen ausgesprochenen härtenden Einfluss auf Eisen und Stahl, macht hingegen Kupfer viel weicher und verringert die Elastizität".

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 15. März 1909.

D. 20 565. Schaltung zur gemeinsamen Benutzung einer für Dienstgespräche dienenden Ueberlandsprechleitung zum zeitweisen Verkehr zwischenliegender Ortsdienststellen. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 1?. 9. 08.

M. 32 647. Telephonapparat, bei dem die Schwingungen von der Membran oder auf diese durch einen Hebel mit vergrösserter Uebersetzung übertragen werden. Domenico **Marzi**, Rom; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wanger u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 6. 7. 07.

G. 27 201. Maschine zur Erzeugung statischer Elektrizität. Dr. Franceseo **Ghiarducci**, Rom; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 30. 6. 08.

A. 16 601. Motor-Elektrizitätszähler. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 6. 1. 09.

H. 44 204. Gerät zum Umwickeln von Rahmen, Spulen und ähnlichen Teilen elektrischer Maschinen mit Isolationsstoff. Emil **Haefely**, Basel; Vertr.: C. G. Gsell, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 7. 08.

S. 26 572. Sicherheitseinrichtung an Signalanlagen, insbesondere für die Weitergabe der Fördersignale in Grubenbetrieben mit zweistöckigen Förderkörben. **Siemens u. Halske A.-G.**, Berlin. 1. 5. 08.

S. 26 839. Kommandoapparat z. Anzeigen der Umdrehungsgeschwindigkeit von Schiffsmaschinen, bestehend aus einem Gebe-Apparat und einem Umdrehungsanzeiger, die durch eine Welle und eine Kette miteinander in Verbindung stehen. Emmanuel Amodeo **Salvator**, Brooklyn; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 16. 6. 08.

Vom 18. März 1909.

D. 20 974. Prüfschaltung für Fernsprechämter mit Dienstleistungsbetrieb. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 22. 12. 08.

K. 38 824. Telegraphische Empfängervorrichtung mit einem beim Eintreffen eines Stromstosses Lichtstrahlen auf in dem Ortsstromkreis angeordnete Selenzellen werfenden Spiegel. Isidor **Kitsee**, Philadelphia, Vertr.: M. Schnetz, Pat.-Anw., Aachen. 29. 9. 08.

P. 22 195. Vorrichtung für Fernsprechapparate zum Verhindern des mehrmaligen schnellen Drehens der Induktorkurbel. Wilhelm **Prinz** u. Wilhelm **Rittinghaus**, Altena i. W. 3. 11. 08.

S. 25 900. Monotelephonisches Relais, Zus. z. Pat. 206 106. **Société des Télégraphes Multiplex, Système E. Mercadier**, Paris. Vertr.: M. Löser, Pat.-Anw., Dresden. 13. 1. 08.

A. 15 843. Schutzvorrichtung für hintereinander geschaltete, elektrolytische Kondensatoren. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 16. 6. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 2. 3. 83 u. 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 13. 7. 07 anerkannt.

F. 25 007. Anordnung zum Fernhalten von Kapazitätsströmen aus Leitungssystemen mittels vom Leiter durch eine Isolierschicht getrennter und mit diesem elektrisch gekuppelter Schutzhülle aus leitendem Material. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 20. 2. 08.

Q. 612. Transportwagen für Kabel. Wilhelm **Quante**, Elberfeld, Luisenstr. 102. 27. 1. 08.

B 8128. Vorrichtung zur Anzeige des Anhaltens sowie des Abweichens eines Fahrzeuges von der bisherigen Fahrtrichtung. Alexander **Vogt**, Wilmersdorf bei Berlin, Hohenzollernpl. 16. 13. 10. 08.

F. 24 098. Anzeigevorrichtung, bei welcher die in Resonanzschwingungen zu versetzenden abgestimmten Körper die Lichtquelle für die Anzeigeaufschriften in der Ruhelage abblenden und erst während der Resonanzschwingungen freigeben. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.**, Frankfurt a. M. 2. 9. 07.

Vom 22. März 1909.

A. 14 771. Luftleiter zur Uebertragung und zum Empfang der Energie elektrischer Wellen, insbesondere für die Zwecke der Funkentelegraphie. Alessandro **Artom**, Turin, Ital.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 31. 8. 07.

L. 24 776. Bogenlampe zur Erzeugung elektrischer Schwingungen hoher Frequenz, insbesondere für Strahlentelegraphie und- Telephonie. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 24. 8. 07.

W. 20 801. Zweifache Anordnung von Thermosäulen in Thermobatterien. Bernhard **v. Wysocki**, Berent i. Westpr. 13. 5. 08.

C. 16 938. Einrichtung zum Auswählen einer beliebigen Signalvorrichtung aus einer Gruppe von mehreren. Dr. Luigi **Cerebotani**, München, Filserbräustr. 1, und Albert **Silbermann**, Berlin, Blumenstr. 74. 26. 6. 08.

C. 9690. Verfahren zur Erzeugung von Schallwellen, die zwecks Zeichenabgabe durch Wasser oder Erde hindurchgeschickt werden sollen. Robert **Nirenberg**, St. Petersburg; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 3 07.

Vom 25. März 1909.

A. 15 357. Sender zur Uebertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie; Zus. z. Pat. 158 727. Alessandro **Artom**, Turin, Ital.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 31. 8. 07.

S. 27 555. Transformator für elektrische Schwingungskreise. Dr. G. **Seibt**, Schöneberg bei Berlin, Berchtesgadenerstr. 15. 1. 10. 08.

M. 34 361 Verfahren zur Herstellung eines Thermoelements. Johannes **Marschall**, Dresden, Grossenhainerstr. 198. 20. 2. 08.

S. 25 934. Aufhängung isolierter elektrischer Kabel als Luftleitung. **Siemens Schukertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 71. 1. 08.

S. 26 186. Rückmeldeeinrichtung für Signalanlagen. **Siemens u. Halske A.-G.**, Berlin. 25. 2. 08.

Vom 29. März 1909.

Z. 6081. Schaltung für elektrische Signal- u. Weichenstellwerke; Zus. z. Pat. 206 839. **Zimmermann & Buchloh**, Borsigwalde-Berlin. 11. 1. 09.



L. 24 930. Vorrichtung zur Ueberwachung des übereinstimmenden Ganges zweier oder mehrerer, mit gleicher Geschwindigkeit umlaufender Apparate, Amédée **Lertourné**, Rouen, Frankr.; Vertr.: A. Elliot u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48 bezw. SW. 13. 1. 10. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsverrage vom 20. 3. 83 u. 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldungen in Frankreich vom 9. 1. u. 4. 5. 07 anerkannt.

Vom 1. April 1909.

H. 43 398. Galvanisches Element mit Quecksilbersulfat als Depolarisator. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 11. 4. 08.

A. 14 473. Vorrichtung zur Abgabe einer abgezählten Anzahl von Stromstössen, bei der eine Ziffernscheibe, welche von Hand der Stromstossanzahl entsprechend gedreht und danach von einer Feder in ihre Nullstellung zurückgezogen wird, mit einem Unterbrecher gekuppelt ist. **American Automatio Telephone Co.**, Rochester, N.-Y.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner unb G. Lemke, Pat.-Anwälte. Bertin SW. 13. 29. 5. 07.

A 16 608. Einrichtung für das zwanglose Lösen der während des Transportes von elektrischen Messgeräten benutzten Arretiervorrichtung vor der Inbetriebnahme des Instrumentes. **Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke,** Schöneberg-Berlin. 8. 1. 09.

K. 39 580. Verfahren zur Herabsetzung der Trägheit von Selenzellen. Dr. Arthur **Korn**, München, Hohenzollernstr. 1. 22. 12. 08.

B. 51 467. Alarmvorrichtung, welche durch Berühren oder Zerreissen eines Fadens in Tätigkeit gesetzt wird. **J. & A. Book, G. m. b. H**, Hamburg. 21. 9. 08.

Vom 5. April 1909.

D. 17 712. Fernsprechstelle mit selbsttätiger Schlusszeichengabe zum Amt und Rückfrageumschaltung des Sprechapparates. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 10. 11. 06.

P. 19 211. Verfahren zur gleichzeitigen Zündung mehrerer Lichtbogen zur Zeichengebung in der Radiotelegrapie. Dr. Wilh. **Peukert**, Braunschweig, Jerusalemstr. 4. 27. 11. 06.

R. 27 783. Verfahren zur schnellen Ermittlung der Brauchbarkeit von Wellendetektoren. Dr. Max **Reich**, Göttingen. 1. 2. 09.

Sch. 28 641. Schaltungsanordnung zur Erzeugung kontinuierlich variierender Ströme oder Wechselströme hoher Frequenz. Otto **Scheller**, Steglilz, Albrechtstr. 126, u. **The Amalgamated Radio-Telegraph Company Ltd.**. London; Vertr.: A. du Bois-Rdymond, W. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 5. 10. 07.

T. 13 543. Stöpselschnurgewicht für Fernsprechschränke. **TelephonApparat Fabrik E.Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 30. 10. 08.

F. 24 878. Einrichtung zum Schutze elektrischer Kabel gegen Ueberspannungen. **Felten & Guilleaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke, Akt.-Ges.**, Wien; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 1. 08.

L. 25 794. Einrichtung zur Feststellung der missbräuchlichen Benutzung von Elektrizitätszählern. Mario **Lanfranco**, Turin: Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 21. 3. 08.

Vom 8. April 1909.

L. 24 757. Einrichtung zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen aus Gleich- oder Wechselstrom. Egbert **von Lepel**, Charlottenburg, Traunsteinerstr. 9. 20. 8. 07.

L. 25 479. Desinfektionsvorrichtung für Telephonapparate. Theodor **Lutz**, Fürth in Bayern. 25. 1. 08.

S. 26 083. Anordnung zur selbsttätigen Uebermittlung von Notsignalen an ein Fernsprechamt bei Anschluss von Nebenstellen an ein Teilnehmernetz. John Eldon **Shepherd**, Chicago; Vertr.: P. Wangemann, Pat.-Anw., Berlin SW. 8. 11. 2. 08.

S. 26 234. Schaltung für Nebenstellenanlagen zur Verhütung des Anschlusses von Privatstellen an die Amtsleitung. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 4. 3. 08.

S. 27 655. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Parallelklinken und dauernd an die Teilnehmerleitungen angeschlossenem Anrufrelais, von denen aus auch die Schluss- und Ueberwachungszeichen beeinflusst werden. **Siemens & Halske A.-G.**, Berlin 20. 10. 8.

K. 35 957. Verfahren und Vorrichtung zum wahlweisen Anzeigen oder Kontaktgeben mittels zweier oder mehrerer Elektromagnete oder Elektromagnetpaare. Walther **Köttgen**, Berlin-Wilmersdorf, Uhlandstr. 108. 23. 10. 07.

S. 27 919. Signaleinrichtung, deren Empfänger einen in den Feldern zweier Elektromagnete drehbaren, exzentrisch beschwerten Anker enthält. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 32. 1. 07.

Vom 13. April 1909.

B. 47 157. Wellenempfindliche Kontaktstelle. Otto **von Bronk**, Berlin, Reichenbergersr. 36. 27. 7. 07.

G. 26 744. Funkenstrecke zur Ausführung des Wienschen Verfahrens zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 15. 4. 08.

G. 26 958. Funkenstrecke zur Ausführung des Wienschen Verfahrens zur Erzeugung elektrischer Schwingungen; Zus. z. Anm. G. 26 744. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**, Berlin. 16. 5. 08.

G. 28 196. Funkenstrecke zur Ausführung des Wienschen Verfahrens zur Erzeugung elektrischer Schwingungen, **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 16. 5. 08.

G. 27 483. Funkenstrecke. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**, Berlin. 20. 8. 08.

C. 27 484. Schnell erlöschende Funkenstrecke. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 20. 8. 08.

G. 27 164. Anordnung zur Ausführung des Wienschen Verfahrens zur Erzeugung elektrischer Schwingungen (Zischfunkenstrecke), bei der mehrere Funkenstrecken in Reihe geschaltet sind. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 23. 6. 08.

G. 27 246. Apparat zur Bestimmung der Wellenlänge und Beobachtung der Schwingungsvorgänge in einem elektrischen Schwingungssystem; Zus. z. Pat. 149 350. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**, Berlin. 10. 7. 08.

G. 28 107. Serienfunkenstrecke zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**. Berlin. 2. 12. 08.



G. 28 249. Serienfunkenstrecke zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen; Zus. z. Anm. G. 28 107. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 19. 12. 08.

G. 28 257. Ausführungsform des Wienschen Verfahrens zur Erzeugung von elektrischen Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 21. 12. 08.

G. 28 729. Luftdrahtumschalter für drahtlose Stationen; Zus. z. Pat. 192 909. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 2. 3. 09.

St. 13 455. Sender für drahtlose Telegraphie und Telephonie mittels schneller elektrischer Schwingungen. Arthur **Steinacker**, Fiume, und Albert **Plisnier**, Charlottenburg; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 11. 08.

S. 27 134. Elektrische Kontaktvorrichtung für empfindliche Zeigerinstrumente. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 29. 7. 08.

T. 12 777. Verfahren zur Anzeige der Temperaturen entfernter Räume. Joseph **Tagger**, Werfen, Salzburg, Oesterr.; Vertr: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 6. 2. 08.

Vom 15. April 1909.

P. 20 363. Wellenempfänger für drahtlose Telegraphie. Greenleaf Whitter **Pickard**, Amesbury, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 22. 8. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. 8. 06 anerkannt.

F. 26 752. Fernzeiger für Wechselstrom. Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 21. 12. 08.

Vom 19. April 1908.

S. 26 456. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 13. 4. 08.

S. 26 927. Schaltung für Nebenstellenzentralen, die mit doppelseitiger Schlusszeichengabe arbeiten und an ein Zentralbatterieamt mit selbsttätiger Schlusszeichengabe angeschlossen sind. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 6. 08.

S. 27 830. Lichtelektrischer Tikker für Empfangssysteme von Wellensignalen. Dr. Herm. Th. **Simon**, Göttingen. 16. 11. 08.

H. 43 875. Galvanisches Element mit Quecksilbersulfat als Depolarisator; Zus. z. Anm. H. 43 398. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 12. 6. 08.

K. 40 068. Vorrichtung zur Begrenzung der Stromentnahme. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf, Motzstr. 52. 9. 2. 09.

K. 40 069. Durch Wärmewirkung des Stromes geregelte Kontaktvorrichtung mit einem im Nebenschluss zur Stromunterbrechungsstelle liegenden Kondensator. Dr. Franz **Kuhlo**, Wilmersdorf, Motzstr. 52. 10. 3. 09.

C. 16 16 602. Elektrizitätszähler zur Messung von Energiediffenzen. **Cie. Anonyme Continentale pour la fabrication des compteurs à gaz et 8utres appareils**, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 3. 09.

W. 29 438. Alarmsicherung für Türen. Johann **Waehner**, Breslau, Lehmgrubenstr. 19. 19. 3. 08.

H. 44 895. Vorrichtung zur selbsttätigen Anzeige der Beendigung der Gasentwicklung. Dr. Ing. Friedrich **Henseling**, Holzminden, Weser. 10. 10. 08.

Z. 6032. Vorrichtung zur selbsttätigen Anzeige ausströmenden Leuchtgases in Wohn- und anderen Räumen. Dr. Wilhelm **Zangenmeister**, Königsberg i. Pr., Steindamm 157. 30. 12. 07.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 15. März 1909.

208 551. Verfahren und Anordnung zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen; Zus. z. Pat. 208 260. Dr. Ing. Rudolf **Goldschmidt**, Darmstadt, Herderstr. 8. 3. 4. 08. G. 26 678.

208 552. Verfahren zur Erzeugung von Hochfrequenzströmen; Zus. z. Pat. 208 260. Dr. Ing. Rudolf **Goldschmidt**, Darmstadt, Herderstr. 8. 4. 6. 08. G. 27 044.

208 583. Sender für drahtlose Telephonie mittels schneller elektrischer Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**, Berlin. 9. 12. 06. G. 24 032.

208 584 Empfangsschaltung für integrierende Detektoren. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstr. 126. 23. 6. 07. Sch. 27 977.

208 585. Verfahren zur Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen mit rein mechanischen Mitteln. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 11. 2. 08. E. 13 236.

208 595. Anzeigevorrichtung für Zeichenübertragung mittels elektromagnetischer Wellen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 7. 3. 07. F. 23 134.

208 717. Vorrichtung zur Fernübertragung von Photographien und Zeichnungen in Halbtönen mittels drahtloser Telegraphie. Guillermo J. **de Guillen Garcia**, Barcelona; Vertr.: Dr. W. Haussknecht u. V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 23. 4. 07. G. 24 783.

208 747. Wellenindikator für Zeichenübertragung mittels elektromagnetischer Wellen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 7. 3. 07. F. 23 136.

207 748 Verfahren zur Uebertragung von Zeichen mittels elektromagnetischer Wellen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 26. 3. 07. F. 22 208.

208 749. Wellenindikator für drahtlose Telegraphie. Reginald Aubrey **Fessenden** Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 8. 2 08. F. 24 934.

208 750. Schaltungsweise zur Verhinderung einer störenden Wechselwirkung zwischen den Sende- und den Empfangskreisen derselben wellentelegraphischen oder -telephonischen Station beim gleichzeitigen Senden und Empfangen. Reginald Aubrey **Fessenden**. Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 5. 4. 08. F. 25 230.

208 794. Im Ohr zu tragender Fernsprechhörer. Knut Eric **Ericsson**, Saltsjö-Storängen, Schwed.; Vertr.: L. Werner u. Dr. P. Ferchland, Pat.-Anwälte, Berlin W. 57. 24. 5 08. J. 10 746.

208 795. Anordnung zur Doppel-Telegraphie oder -Telephonie ohne Draht. Paul **Jégou**, Sablé, Sarthe, Frkr.; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 24. 5. 08. E. 10 746.

208796. Verfahren zur Abstimmung einer Empfangsstation f. drahtlose Mehrfachtelegraphie unter Verwendung eines in mehrere Aeste zerlegten Luftleitergebildes; Zus. z. P. 195003. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: G. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 25. 6. 08 E. 13630.

208797. Schaltungseinrichtung zum Schliessen eines beliebigen Zweiges eines vielfach verzweigten Stromkreises mittels einer beschränkten Anzahl von Schaltern; Zus. z. Pat. 182054. **Schnellsetzmaschinengesellschaft m. b. H.**, Berlin. 30. 6. 08. Sch. 30440.

208798. Photographischer Schreibempfänger. **C. Lorenz, A.-G.**, Berlin. 30. 6. 08. L. 26849.

208596. Verfahren und Einrichtung zum Betrieb galvanischer Elemente mittels Luftdepolarisation und Hindurchsaugung des Elektrolyten durch die Depolarisationselektrode. Stephan **Benkö**, Budapest; Vertr.: A. Elliot u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 6. 12. 07. B. 48445.

208799. Verfahren zur Herstellung negativer Planté-Platten, deren wirksame Masse Kohlenstoff in feiner Verteilung enthält. **Accumulatoren-Fabrik, A.-G**, Berlin. 10. 6. 08. A. 15814.

208554. Verfahren zur Verlegung induktionsfreier, mit Schutzhüllen versehener Kabel. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.**, Carlswerk, Mülheim a. Rh. 15. 3. 08. F. 25153.

208588. Elektrizitätszähler für verschiedenen Einheitspreis. **H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik G. m. b. H.**, Charlottenburg. 15. 1. 08. A. 15245.

Vom 22. März 1909.

208835. Polwechsler, insbesondere für Telephonanlagen mit harmonischem Läutesystem. **Kellogg Switchboard & Supply Co.**, Chicago; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 16. 1. 07. K. 83669.

208836. Empfangsschaltung für ungedämpfte Schwingungen. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstrasse 126. 5. 3. 07. Sch. 27292.

208837. Schaltung für Fernsprechnebenstellenumschalter mit Zentralbatteriebetrieb, bei der zur Verbindung des Umschalters mit den Nebenstellen drei Leitungen benutzt werden. Walter **Blut**, Berlin, Jahnstr. 11. 13. 4. 07. B 46075.

208849. Einrichtung für Fernsprechapparate zur selbsttätigen Desinfektion des Schalltrichters. **Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer u. Co.**, Elberfeld. 12. 12. 07. F. 24644.

208964. Schaltungsanordnung für Telephon- und Telegraphenleitungen mit Kontrollsignalen; Zus. z. Pat. 201253. **Siemens & Halske A.-G.**, Berlin. 9. 11. 07. S. 25547.

209000. Elektrizitätserzeuger mit zwei in durch eine poröse Wand getrennten Abteilen umlaufenden Flüssigkeiten. Lucien Paul **Basset**, Enghien, Frkr.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 12. 07. B. 50665.

208194. Zeitstromschliesser mit Zeitzählvorrichtung, bestehend aus einer Uhr und einem von dieser überwachten, den Schalter antreibenden Laufwerk. Dr. Franz **Kuhlo** Wilmersdorf bei Berlin, Motzstr. 52. 21. 10. 08. K. 38992.

208803. Schwingungskörper für Resonanzmesswerkzeuge. **Siemens & Halske A.-G**, Berlin. 20. 3. 08. S. 26323.

208804. Anordnung von Transformatoren zur Messung hochgespannter Ströme. **Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft**, Berlin. 26. 9. 08. A. 16212.

208939. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher mit kurzgeschlossener Funkenlöschwicklung. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 18. 7. 07. D. 18745.

208827. Einrichtung am Geber eines beliebigen Fernzeichensystemes zum Betätigen des Weckersignales an der Empfangsstelle bei dem Geben eines neuen Kommandos und zum Feststellen des Geberhebels auf das gegebene Kommando. Dr. Ing. Erich **Beckmann**, Hannover, Oeltzenstr. 19. 10. 12. 07. B. 48466.

Vom 29. März 1909.

209186. Vorrichtung zum Aufzeichnen von Meldungen, Befehlen und ähnlichen Zeichen, insbesondere für den Eisenbahnbetrieb. Baronet Sir William George **Pearce**, Hungerford, und William Robert **Reeves**, Liverpool, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 7. 06. P. 18717.

209187. Prüfkontakt für elektrische Signal- und Weichenstellwerke. **Zimmermann & Buchloh**, Borsigwalde-Berlin. 8. 1. 08. Z. 5601.

209189. Empfangsanordnung für drahtlose Telegraphie; Zus. z. Eat. 203704. **C. Lorenz A.-G.**, Berlin. 28. 2. 07. P. 19605.

209190. Verfahren zur telegraphischen automatischen Uebermittlung von Zeichen mittels Lochstreifen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 3. 12. 07. S. 25693.

209115. Verfahren zur Herstellung einer geradlinigen Verbindung zweier Litzenkabelenden durch Zusammendrücken eines übergeschobenen Blechröhrchens. Richard **Schultz**, Königsberg i. Pr., Königstr.-Passage 1. 19. 9. 05. Sch. 24370.

209191. Sicherheitseinrichtung zum Schutze der Niederspannungsleitungen von Transformatoren beim Uebertreten von Hochspannung. Jost **Luchsinger**, Ranica bei Bergamo. Ital.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 26. 6. 08. L. 26308.

209227. Walzenschalter mit auf dem Walzenumfange angeordneten Regelungswiderständen. Thomas **Clark** und Iwan **Vlasto**, Warrington, Grossbrit; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat. Anwälte, Berlin SW. 11. 15. 9. 07. C. 16294.

209230. Präzisionswiderstand zum Einschalten kleinster Widerstandsmasse. Carl **Warmbach**, Dresden-Loschwitz, Wunderlichstr. 1b. 29. 3. 08. W. 29520.

Vom 5. April 1909.

209319. Einrichtung zur Verstärkung schwacher Energieäusserungen empfangener Schwingungen. Reginald Aubrey **Fessenden**, Washington; Vertr.: Dr. W. Carsten u. Dr. C. Wiegand. Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 7. 3. 07. F. 23130.

209320. Verfahren zur elektrischen Fernübertragung von Bildern. Boris **Rosing**, St. Petersburg; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 11. 07. R. 25454.

209435. Hölzerner Gittermast für drahtlose Telegraphie und Telephonie. Ernst **Mattner**, Cuxhaven. 26. 5. 08. M. 35112.

209495. Empfängerschaltung für drahtlose Uebermittlung von Signalen. Valdemar **Poulsen**, Frederiksberg, Dänem.; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 10. 06. P. 19069.

209496. Verfahren zum Senden von Signalen der drahtlosen Telegraphie. Dr. H. **Wommelsdorf**,

Frankfurt a. O., Hohenzollernstr. 5. 12. 10. 07. W. 28 547.

209 461. Selbsttätiger, elektrischer Umschalter mit einer als Wippe gelagerten Röhre, die eine leicht verdampfende Flüssigkeit enthält. Fritz **Lüling**, Küsnacht, Zürich; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 8. 08. L. 26 591.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 31. 8. 07 anerkannt.

209 503. Verfahren zum isolierenden Befestigen leitender Teile. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 8. 12. 07. S. 25 720.

209 285. Geschlossenes Gasvoltameter. Henry Stafford **Hatfield**, Hove, Sussex; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 10. 10. 07. H. 41 884.

209 348. Einrichtung an Elektrizitätszählern zur Bestimmung des Maximalverbrauches; Zus. z. Pat. 137 115. **Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert & Co.**, Nürnberg. 15. 10. 07. E. 12 940.

209 485 Sicherheitsvorrichtung für elektrische Befehlstelegraphen und Signaleinrichtungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.**, Frankfurt a. M. 10. 11. 08. F. 26 437.

Vom 13. April 1909.

209 651. Elektrisch wirkende Knallsignalvorrichtung. Edward **Sughroue**, Bartley, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 26. 2. 08. S. 26 185.

209 652. Elektrische Signalflügelkupplung. Carl **Heuner**, Berlin, Erasmusstr. 16. 29. 2. 08. H. 43 035.

209 653. Elektrisch gesteuerter, doppelt wirkender Pressluftantrieb für Eisenbahnsignale. **Maschinenfabrik Bruchsal A.-G.** vorm. Schnabel & Henning, Bruchsal. 26. 6. 08. M. 35 366.

209 533. Schaltungseinrichtung für Fernverbindungen in Fernsprechämtern. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 2. 8. 08. D. 20 357.

209 581. Zerlegbarer Mast für funkentelegraphische und andere Zwecke. Ludwig **Leidl**, Wien; Vertr.: Graf von Arco, Berlin, Tempelhofer Ufer 9. 6. 6. 07. A. 14 500.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 10. 6. 05 anerkannt.

209 582. Schaltung für Fernsprech-Linienwähler-Anlagen mit Zentralbatterie und Gleichstromanruf. **Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 26. 7. 08. A. 15 983.

209 654. Schaltungsanordnung für Typendrucktelegraphen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 27. 2. 08. S. 26 193.

209 655. Doppelsprechschaltung mit Selbstinduktionsbelastung nach dem Pupinsystem. **Siemens & Halske Akt. Ges.**, Berlin. 6. 8. 08. S. 27 183.

209 684. Verfahren zur Erhöhung der Kapazität elektrischer Sammler durch Elektrolyse sehr verdünnter Lösungen unter Verwendung der Sammlerplatten als Elektroden. Johann **Steinbach**, Cöln, Friesenwall 21. 19. 7. 07. L. 24 610.

Gebrauchsmuster.

Vom 15. März 1909.

367 894. Kombiniertes Relais- und Drosselspulengestell für Fernsprecher. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 23. 1. 09. D. 15 526.

367 895. Kombiniertes Relais- und Drosselspulengestell für Fernsprechämter, mit getrennten Trägern für beide Relaisarten. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 23. 1. 09. D. 15 527.

268 326. Gehäuse für Fernsprechapparate, mit aufklappbarer Vorder- und Rückwand. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 3. 2. 09, T. 10 223.

368 327. Kurbellinienwähler für gegenseitigen Sprechverkehr. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 3. 2. 09. T. 10 224.

368 328. Aus besonderem Ober- und Unterteil bestehendes Gehäuse für Tisch-Telephonapparate. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges, vorm. J. Berliner**, Hannover. 3. 2. 09. T. 10 225.

368 229. Durch Bügel verbundene Ober- und Unterplatte für Tisch-Telephonapparate. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 3. 2. 09. T. 10.226.

368 330. Gehäuse für Tisch-Telephonapparate mit zu den Längsseiten parallel angeordnetem Wecker. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 3. 2. 09. T. 10 227.

368 331. Reihenschaltungs-Linienwähler-Tischapparat. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 2. 2. 09. T. 10 262.

368 332. Reihenschaltungs-Linienwähler-Wandapparat. **Telephon Fabrik. Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 3. 2. 09. T. 10 263.

368 396. Befestigungsvorrichtung für bewegliche Hörrohre an Fernsprechstationen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 2. 09. S. 18 983.

368 422. Glühlampen-Signalvorrichtung. **Siemens & Halske Akt.-Ges**, Berlin. 12. 11. 08. S. 18 367.

367 779. Verteilungskasten für elektrische Leitungen, dessen Boden mit federnden Stiften versehen ist, auf die entsprechend hergerichtete Anschlussstutzen, die mit Hilfe federnder Verbindungsstücke zusammengehalten werden, aufgesetzt werden können. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 24. 12. 07. H. 35 558.

367 830. Klemme zur Verbindung von Telephon-Frei- und Zimmerleitungen. Walter **Korten**, Elberfeld, Oberstr. 20. 5. 1. 09. K. 37 236.

367 878. Elektrischer Signalschalter mit Druckluftbetrieb. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 21. 1. 09. D. 15509.

367 879. Vorrichtung zur Verbindung starrer elektrischer Leiter, bestehend aus einem Körper aus Isoliermaterial mit einer Anzahl Rinnen zur Einführung der Leiter. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Mühlheim a. Rh. 21. 1. 09. F. 19 069.

367 893. Ausschaltungsmuffe für Leitungen an Blitzableitern mit einem vollen und einem zur Hälfte seitlich weggeschnittenen Verbindungskonus. Bruno **Bälz**, Gotha. 23. 1. 09. B 41 217.

368 079. Anschluss- und Kupplungsklemme für elektrische Leitungen. Franz **Menge**, Aachen, Mariahilfstr. 10. 2. 09. M. 29 419.

368 395. Isolatorschelle mit Nocken zur Aufnahme einer elektrischen Leitung. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 12. 2. 09. S. 18 982.

368 577. Schalttafelklemme. **Gebrüder Jaeger**, Schalksmühle i. W. 16. 2. 09. J. 8814.

Aus dem Vereinsleben.

In der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde am 20. April in Berlin (Vorsitzender Wirkl. Geh. Rat Dr.-Ing. Schroeder) hielt Ingenieur Joh. Zacharias einen durch Lichtbilder, Modelle und Zeichnungen erläuterten Vortrag über Elektrische Uhren mit besonderer Berücksichtigung für die Eisenbahnen. Nach einem geschichtlichen Ueberblick der Entwicklung der elektrischen Uhren schildert der Vortragende die Schwierigkeiten, die in der Herstellung und im Betriebe solcher Zeitmesser zu überwinden waren, und ging dann zur Besprechung der verschiedenen Uhrenarten der Haupt- und Nebenbahnen über. Besonders die Eisenbahnen haben schon frühzeitig die Vorteile der elektrischen Zeitverteilung erkannt und sie nicht allein auf einzelnen Bahnhöfen, sondern seit Jahren im gesamten Staatsbahnbetriebe zur täglichen Uebermittlung der mitteleuropäischen Zeit eingeführt. In den letzten Jahren sind derartige Fortschritte in der Anlage von Uhrnetzen und im Betriebe von Einzeluhren, Signaluhren usw. gemacht worden, dass man heute die höchsten Anforderungen durch solche Anlagen befriedigen kann. In Charlottenburg kommt z. B. eine Anlage mit etwa 3000 Uhren demnächst zur Ausführung, bei der die Genauigkeit der Uhren etwa ein Zehntel Sekunden betragen wird. Auch die durch Elemente betriebenen Einzeluhren sind heute derartig zuverlässig, dass die von Hand aufzuziehenden Uhren alsbald veralten dürften. Den elektrischen Zeitmessern gehöre bereits die allernächste Zukunft, für die Eisenbahnen sind sie bereits unentbehrlich.

Persönliches.

Marconi Ehrendoktor.

Marconi wurde am 8. Mai zum Ehrendoktor der Universität Liverpool gewählt.

Literatur.

Eydams Ratgeber für die Praxis. Eine Sammlung technischer Auskünfte für Techniker, Werkmeister und Gewerbetreibende. Von Ingenieur Paul Eydam. Verlag Hermann Meusser, Berlin W. 35. Preis Mk. 2.50, Taschenbuchformat.

Der Verfasser hat in vorliegendem Werke eine Anzahl von ihm in verschiedenen Fachschriften erteilter Auskünfte bearbeitet und zusammengestellt. Die Angaben werden systematisch angeführt, wobei zugleich auch auf Uebelstände, Fehler und Abhilfe eingezogen wird. Ein sorgfältig ausgearbeitetes Schlagwortregister ermöglicht eine leichte Orientierung. Aus dem Inhalt seien nachfolgende Kapitel erwähnt: Metallbearbeitung: autogene Schweissung, Bohren, Hobeln etc. unter erschwerten Verhältnissen, Bearbeitung der verschiedensten Materialien als Aluminium, Nickel, Messing, Zink, Eisen. Galvanotechnik: Vernickeln, Vergolden, Verwendung alter Anoden etc. Elektrotechnik: Fehler an Dynamomaschinen, Elektromotoren, Lichtanlagen, Akkumulatoren etc. Installationswesen: Dacheindeckungen, Wasserversorgung, Beleuchtung, Löten etc. Rezepte: „Weisssieden, Gips härten, Rostschutz, Verwertung von Abfällen etc.

Büchereinlauf.

AEG-Zeitung.

Die uns vorliegende neue Nummer der AFG-Zeitung, die in einer für gebildete Laien verständlichen Darstellung Fragen der Elektrizitäts-Industrie und verwandter Produktionszweige behandelt, enthält u. a. folgende Beiträge: 25 Jahre Berliner Elektrizitäts-Werke — Neue Aufgaben der Elektrizitäts-Industrie — Dampfkraftanlagen einst und jetzt — Elektrisch betriebene Werkzeuge — Der elektrische Kraftbetrieb in der Landwirtschaft. Die Nummer ist reich illustriert; eine ganzseitige Illustration stellt die Wirkungen von Nernst- und Bogenlampen in der AEG in der jüngst stattgefundenen internationalen Gartenbau-Ausstellung dar.

Zuschriften aus dem Leserkreis.

Bezeichnung der Berliner Fernsprechämter.

Gegen den vor längerer Zeit hier angegebenen Vorschlag, die Berliner Fernsprechämter nach der Strasse, in der sie liegen, zu bezeichnen, sprechen folgende Gründe:

1. Man wird das Publikum nie an eine einheitliche Bezeichnung gewöhnen können. Der eine Teil wird bei Amt 6 die Bezeichnung „Körner" wählen, der weitaus grössere Teil des seltener telephonierenden Publikums wird unentwegt mit echt deutscher Gründlichkeit das Amt mit „Körnerstrasse" bezeichnen. Dies monotone „Strasse" am Schluss aller Bezeichnungen muss notwendigerweise zu Missverständnissen führen, namentlich wenn die Verständigung schlecht ist oder die Beamtin nicht aufmerksam hingehört hat. Die Bezeichnung des Amts muss ein ganz charakteristisches Wort sein, das nicht misszuverstehen ist. Dieses Wort muss sich

2. dem Gedächtnis leicht einprägen. Es muss also ein Wort sein, das dem Publikum auch sonst häufig aufstösst. Man kann nun nicht gerade behaupten, dass die Strassennamen Prinzessinnenstrasse, Körnerstrasse usw. in weiten Kreisen bekannt wären. Es kann mancher schon Monate oder vielleicht Jahre in Berlin wohnen, ohne von der Existenz dieser Strasse eine Ahnung zu haben. Aus ähnlichen Erwägungen heraus ist auch für die Bezeichnung einer Hochbahnstation nicht der Strassenname „Krumme Strasse", sondern „Bismarckstrasse" gewählt worden, weil letztere allgemeiner bekannt ist.

Es müssen also kurz zusammengefasst für die Fernsprechämter Namen gewählt werden, die charakteristisch volltönend und allgemein bekannt sind. Einzelne derartige Namen sind vorhanden, nämlich diejenigen der Berliner Stadtteile. Für andere müsste ein passender nach einem nahe gelegenen Park, u. a. gesucht werden. Vielleicht ist also folgender Vorschlag für die Aemter brauchbar:

Amt 1 — Friedrichstadt oder Wallstrasse,
Amt 2 — Moabit,
Amt 3 — Börse,
Amt 4 — Luisenstadt (oder Moritzplatz),

Amt 6 — Tiergarten,
Amt 7 — Friedrichshain (oder Königstadt).

Schwieriger wird die Auswahl, wenn etwa neue Aemter durch Zerlegung der alten geschaffen werden sollten oder Notämter eingerichtet werden müssen. Doch stehen auch hier noch eine Reihe Namen zur Verfügung. U. a. muss allerdings auf bekanntere Strassennamen zurückgegriffen werden. Für Amt 6 würde also beispielsweise in Frage kommen: Schöneberg und Bülowstrasse. Die Bezeichnung „Westen" ist nicht zweckmässig, weil sie keine volltönenden Vokale enthält.

Vielleicht entschliesst man sich, nachdem die Erfahrungen mit der Bezeichnung „Moabit" ja anscheinend nicht ungünstig gewesen sind, die Aemter nunmehr nach Namen, nicht nach Zahlen zu bezeichnen. In diesem Falle kann der vorliegende Vorschlag vielleicht als schätzenswertes Material benutzt werden.

Berlin, 2. Mai 1909. *-e.*

Aus der Geschäftswelt.

Dr. Paul Meyer Akt.-Ges. in Berlin.

(Elektrotechn. Apparate.) Die Gesellschaft erzielte in 1908 einen Fabrikationsgewinn von 481 492 Mark gegen 448939 M. in 1907. Insgesamt ergibt sich pro 1908 nach Abzug von 99264 M. (101 952) Abschreibungen sowie einschliesslich eines Vortrages aus dem Vorjahre in Höhe von 11 776 M. (7135) ein Ueberschuss von 172943 M. (166919). Daraus sollen wieder 7 pCt. Dividende = 112000 verteilt, wieder eine Sonderrückstellung von 20000 Mark vorgenommen und 10414 M. (11 776) auf neue Rechnung vorgetragen werden. Im Geschäftsbericht wird ausgeführt, dass die bereits im Vorjahre angekündigte weitere Beleihung des Grundstückes durch Berliner Pfandbriefe zur Durchführung gelangte, und dass dadurch der Gesellschaft Barmittel in Höhe von 100 000 M. zuflossen. Die gesamte Belastung des Grundstückes durch Pfandbriefe beträgt nunmehr abzüglich des Tilgungsguthabens 524 560 M. (428 529). Das durch die erforderliche Neueinrichtung des neuen Fabrikgebäudes sowie die Aufnahme neuer Fabrikationszweige angespannte Geldbedürfnis der Gesellschaft wurde, wie im Geschäftsbericht ausgeführt wird, hierdurch nur zum Teil befriedigt und es war erforderlich, den Mehrbetrag, sowie die erforderlichen Betriebsmittel auf dem Wege des Bankkredites zu beschaffen. In der Bilanz erscheinen Fabrikgebäude mit 632 756 Mark (382 756), Werkzeugmaschinen mit 126 094 M. (107 694), ausstehende Forderungen mit 392 404 Mark (605 202). Die Fabrikationsbestände sind mit 1 058 516 M. (553 503) bewertet. Kreditoren haben 423 914 M. (339 990) zu fordern. Wie die Verwaltung ausführt, lässt sich nach den vorliegenden Aufträgen und schwebenden Geschäften der gleiche Beschäftigungsgrad wie im Vorjahre auch für das laufende Jahr erwarten.

Akt.-Ges. Mix & Genest in Schöneberg-Berlin.

Bezüglich des Ergebnisses für das Jahr 1908 erfahren wir, dass zwar der Geschäftsumsatz keineswegs erheblich nachgelassen hat, dass indessen bei näherer Prüfung der allgemeinen Verhältnisse, namentlich bei dem ausgedehnten Filialnetz der Firma, wesentlich gesteigerte einmalige Abschreibungen und Rückstellungen notwendig geworden sind. Diese Abschreibungen in Verbindung mit den Nachwirkungen der erheblichen Kosten des Fabrikneubaues werden voraussichtlich die Verwaltung veranlassen, eine Verteilung des erzielten Gewinnes nicht vorzuschlagen, sondern dessen Vortrag für die nächste Bilanz zu empfehlen. — Das Geschäftsjahr 1907 hatte nach 256 807 M. ordentlichen Abschreibungen mit 661 840 M. Reingewinn abgeschlossen, woraus 9 pCt. Dividende verteilt worden waren. Seit dem 1. Juli 1908 sind die auf Beschluss der Generalversammlung vom 30. Mai ausgegebenen 2 Millionen M. Aktien voll dividendenberechtigt.

Bergmann-Elektrizitätswerke Akt.-Ges. Berlin.

In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 18 pCt. festgesetzt. Das ausscheidende Aufsichtsratsmitglied Geh. Kommerzienrat Menz wurde wiedergewählt. Zu dem Antrage auf Ermächtigung der Verwaltung zur Ausgabe von bis zu 10 Mill. Mark Obligationen bemerkte der Vorsitzende, dass der sich andauernd erhöhende Umsatz und die starke Ausdehnung der Industrie es bedingen, dass die Gesellschaft rechtzeitig genügend Mittel zur Verfügung habe. Die voraussichtliche Ueberführung der Vollbahnen in den elektrischen Betrieb werde die Gesellschaft vor grosse Aufgaben stellen, zu deren Lösung grosse Mittel notwendig sind. Hinsichtlich der Verzinsung ist ein höherer Typ als 4½ pCt. nicht in Aussicht genommen, auch wird die Anleihe nicht hypothekarisch sicherzustellen sein. Die Versammlung erhob den Antrag mit Stimmenmehrheit zum Beschluss. Auf die Anfrage eines Aktionärs teilte Generaldirektor Bergmann mit, dass das Geschäft im neuen Geschäftsjahre bisher den im Berichte gemachten Angaben entspreche. Es habe den Anschein, als wenn auch in den Preisen eine leichte Besserung Platz greife, trotzdem ein grosser Wettbewerb bestehe. Die vorliegenden Aufträge haben sich in letzter Zeit noch vermehrt, so dass die Gesellschaft in den ersten vier Monaten etwa 3 Mill. Mark mehr Aufträge buchen konnte, als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Auch der Umsatz weise eine erhebliche Vergrösserung gegen die gleiche Zeitperiode des Vorjahres auf. Es sei von Vorteil, dass die Umwandlung des Bahnbetriebes nicht so rasch vor sich gehe. Auf diese Weise sei es für die Gesellschaft möglich, ihre Projekte gründlich durchzuarbeiten. Es sei anzunehmen, dass das laufende Jahr wieder reichliche Beschäftigung bringen werde.

Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke, A.-G., vorma's W. A. Boese & Co., Berlin.

Der Fabrikationsgewinn der Gesellschaft für 1908 stellte sich auf 735 772 M. gegen 876 699 M. im Vorjahre. Aus dem nach Abschreibungen von 231 915 M. (i. V. 205 318 M.) unter Berücksichtigung des Vortrages von 200 970 M. verbleibenden Reingewinn von 252 659 M. (i. V. 226 071 M.) erhält der ordentliche Reservefonds 2584 M. Ferner wird der Generalversammlung die Bildung einer Sonderrücklage mit Rücksicht auf die schwebende Rechtsfrage, betreffend event. Einlösung der Gewinnanteilscheine (Jahresschein 1907), bezw. zur Stärkung der Betriebsmittel mit 206 584 M., sowie die Verteilung von 8 M.

pro Gewinnanteilschein vorgeschlagen, während 7962 M. auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Die Aktien bleiben dividendenlos.

Deutsch-Niederländische Telegraphen-Akt.-Ges. in Köln.

Laut Geschäftsbericht pro 1908 erzielte die Gesellschaft aus dem Betriebe 1 999 476 M. gegen 2 029 075 M. im Vorjahre. Die Unkosten erforderten 396 159 M. (364 165 M.) und die Abschreibungen 40 181 M. (46 360 M.). Einschliesslich des Vortrages aus dem Vorjahre von 167 201 Mark (364 165 M.) beträgt der Ueberschuss 770 376 Mark gegen 812 971 M. in 1907. Daraus sollen wieder $6\frac{1}{2}$ pCt. Dividende = 455 000 M. verteilt, 30 158 M. (32 682 M.) dem Reservefonds, 50 000 Mark (70 000 M.) dem Spezialreservefonds zugewiesen, 30 000 M. (50 000 M.) zur späteren Beschaffung von Duplexapparaten zurückgestellt und 167 846 M. (167 201 M.) auf neue Rechnung vorgetragen werden. Der Rückgang des Erträgnisses wird von der Verwaltung einerseits auf den Rückgang des Telegrammverkehrs infolge der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse im fernen Osten, unter denen alle dort arbeitenden Telegraphengesellschaften zu leiden hatten, und andererseits auf die Steigerung der Unkosten zurückgeführt. Wie die Verwaltung weiter ausführt, kündigen die Nachrichten aus China und Japan neuerdings eine, wenn auch langsame, Besserung der geschäftlichen Lage an, und damit sei denn auch zugleich mit der allmählichen Wiederbelebung des Handels und der Industrie eine Steigerung des Telegrammverkehrs und der Einnahmen zu erwarten. In der Bilanz erscheinen unter den Aktiven: das Kabelkonto unverändert mit 13 243 363 M., Kabelvorräte mit 183 715 M. (196 674 M.), Grundstücke mit 83 192 Mark (77 265 M.). Gebäude mit 512 130 M. (522 899 Mark), Debitoren mit 450 039 M. (449 781 M.), Bankguthaben mit 1 113 749 M. (938 420 M.), Guthaben der Seehandlung mit 407 788 M.) (409 916 Mark) und Effekten mit 992 047 M. (712 286 M.) Kreditoren standen mit 540 583 M. (512 154 M.) zu Buche.

Osteuropäische Telegraphengesellschaft in Köln.

Die Gesellschaft erzielte bei 1 Million M. Aktienkapital in 1908 nach Abschreibungen von 6109 M. einen Reingewinn von 79 984 M. einschliesslich 12 778 M. Vortrag.

Deutsch-Atlantische Telegraphengesellschaft in Köln.

Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 7 Proz. wie im Vorjahre fest.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht,
mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.
11. Mai 1909.

Kupfer: Berichte über einen geplanten Zusammenschluss und Syndizierung der amerikanischen Produzenten veranlassten ein rapides Steigen der Preise. Das Geschäft am Londoner Markte war die vergangene Woche ein äusserst lebhaftes und herrschte ein allgemeines Deckungsbedürfnis von seiten des Konsums. Der Kupferblechverband erhöhte den Preis für Fabrikate von M. 150.— auf M. 154.— und werden allseitig weitere Preissteigerungen erwartet; per cassa £ $59\frac{1}{16}$ 3 Mtl. £ $0\frac{1}{4}$.

Zinn: Wahrscheinlich infolge spekulativer Manipulationen mussten die Zinnpreise Anfang des Monats trotz der festen Marktlage einige £ nachgeben, die Reduktion war jedoch nicht von Bestand und machte alsbald wieder einer festen und steigenden Tendenz Platz. Die Kauflust war eine sehr rege und es fanden vielfach Deckungen bis inkl. Juli statt; ppt. £ $133\frac{1}{8}$ 3 Mtl. £ $134\frac{1}{8}$.

Zink: Die Nachfrage war sehr lebhaft und die Notierungen dementsprechend fest. Man erwartet in Bälde wieder einen Aufschlag für Zinkbleche gew. Marken £ $21\frac{3}{4}$ spez. £ $22\frac{3}{8}$.

Blei: Das Geschäft war unverändert ruhig; span. £ $13\frac{3}{8}$, engl. $13\frac{5}{8}$.

Kursbericht.

Name	Kurs am 29. April	Kurs am 13. Mai
Akkumulatoren Hagen	204,75	204,50
Akkumulatoren Böse	62,—	61,25
Allg. Elektr.-Gesellschaft	235,—	237,—
Aluminium-Aktien-Ges.	242,75	242,—
Bergmann Elektr.-Ges.	268,—	271,—
Berl. Elektr.-Werke	175,—	175,20
do. Verz. $4\frac{1}{2}$ rückz. 104	—,—	103,90
Brown Boveri	187,30	191,—
Continental elktr. Nürnberg v.	92,50	92,—
Deutsch Atlant. Tel.	118,—	118,90
Deutsche Kabelwerke	98,75	103,50
Deutsch-Niederl. Tel.	109,75	111,—
Deutsche Uebersee Elektr.	162,80	163,75
El. Untern. Zürich	196,30	196,25
Felten & Guilleaume	155,—	154,90
Ges. f. el. Unt.	—,—	143,90
Lahmeyer	122,50	121,80
Löwe & Cie.	254,75	268,—
Mix & Genest	117,—	115,—
Petersb. El.	109,50	106,20
Rheydt El.	117,50	117,50
Schuckert Elektr.	126,70	127,—
Siemens & Halske	216,20	221,70
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	175,—	172,—

Anfrage.

Wer kann die Adresse des Herrn Ingenieur H. Kusnezow angeben?

Briefkasten.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Manuskripte sollten nur einseitig beschrieben werden.

Redaktionsschluss: Freitag, den 14. Mai.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I
erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Beirat für Post-, Telegraphie und Telephonie.

Für Fragen des Eisenbahnwesens bestehen bekanntlich in mehreren deutschen Verwaltungen schon seit einer Reihe von Jahren sogenannte Eisenbahnräte d. h. Körperschaften von hervorragenden Eisenbahninteressenten und -Sachverständigen, welche in angemessenen Zeitabständen sich zusammenfinden und gemeinsam mit den Organen der Verwaltungen über wünschenswerte Verbesserungen und Neueinrichtungen und prinzipiellen Fragen aller Art, welche mit der öffentlichen Benutzung der Eisenbahnen zusammenhängen, beraten.

Für das deutsche Post-, Telegraphen- und Telephonwesen wurde ein erster Schritt in dieser Richtung, wie erinnerlich, mit jener im Januar 1908 nach Berlin zum Reichspostamt einberufenen Kommission zur Besprechung des neuen Telephongebührentarifs unternommen. Die nur wenige Stunden umfassende Beratung und die Zusammensetzung der Kommission — ausserhalb der Verwaltung stehende Fach-Sachverständige fehlten gänzlich — haben bekanntlich ein Ergebnis ausgeschlossen, welches leicht die ganze ungeheure Erregung, wie sie der Veröffentlichung der neuen Gebührenordnung folgte, hätte vermeiden lassen.

Wir geben an anderer Stelle Nachricht von neuen Bestrebungen, auch für das Post-, Telegraphen- und Telephonwesen eine ständige Beratungsstelle zu gewinnen, die für diese Verkehrsmittel einen ähnlichen Nutzen verspricht, wie ihn die bestehenden Eisenbahnräte für die Benutzung der Eisenbahnen bereits längere Zeit gewähren.

Der Ausstand in der französischen Postverwaltung.

An der Wiederaufnahme des Ausstandes, von dem wir in letzter Nummer berichteten, hat sich von Anfang an nur eine verhältnismässig geringe Anzahl von Beamten und Arbeitern des Post-, Telegraphen- und Telephondienstes beteiligt. Selbst als die Führer die Confédération Générale du Travail zum Versprechen der Hilfe mehr überredet

als gewonnen hatten, nahm die Schar der Ausständischen eher ab als zu. Als dann die C. G. T. den Generalstreik verkündete und sich herausstellte, dass dem Ruf fast Niemand folgte, da gaben die Führer der Postleute der C. G. T. das gegebene Wort der Hilfe zurück und Generalstreik und Postausstand waren zugleich zu Ende.

So hat sich die Hoffnung, die missleiteten, aus dem Gleichgewicht der Schätzung der Dinge geratenen Beamten würden sich der ungeheueren Verantwortung, die ihnen der Auftrag der Allgemeinheit auferlegt, wieder bewusst werden und zur Pflicht zurückkehren, rasch erfüllt.

Auch der Versuch, die bisherigen Vereinigungen der Postbeamten in ein allumfassendes Syndikat umzuwandeln, sind gescheitert, insoferne die eingereichten Statuten als ungesetzlich erklärt wurden.

In der Kammer steht ein Antrag bevor, welcher die Begnadigung und Wiedereinstellung der entlassenen Beamten zum Ziele haben soll.

Die Bewegung der Postbeamten, welche, wie sich gezeigt, nicht ohne Zusammenhang mit den Bestrebungen anderer Beamtenkategorien, entstand und verlief, gab der Regierung Anlass, ein neues Beamtenstatut auszuarbeiten, welches ganz allgemein die Beziehungen des Beamtenstandes zur Obrigkeit und Allgemeinheit neu ordnen soll.

Darnach soll den Beamten aller Art gestattet werden, sich zu Verbänden zusammenzuschliessen, die beliebig Vereinigungen, Syndikate, Genossenschaften oder irgend wie sonst genannt werden können. Entgegen dem Gesetz von 1901 dürfen die Beamtenverbände Geschenke und Erbschaften annehmen, also Kapitalien anhäufen, eigene Häuser bewohnen. Die Verbände können die Rechte juristischer Personen erwerben. Die Beamten dürfen sich sowohl gemäss ihrem Dienste (Postbeamten, Ministerialbeamten usw.), also auch nach ihrem Rang innerhalb der verschiedenen Ministerien zusammenschliessen. Jedoch ist es Beamtenvereinigungen nicht gestattet, sich an sonstige, nichtbeamtliche Verbände anzuschliessen. Betreffs Disziplinarverfolgung und Beförderung sollen Disziplinarausschüsse geschaffen werden, bestehend aus Beamten eines bestimmten Ranges und aus gewählten. Sie haben die Beförderungstabellen aufzustellen, den Beamten vorzulegen und etwaige Beschwerden anzuhören, auf Wunsch die Unzufriedenen einer zweiten Prüfung zu unterwerfen. Endlich sollen Verwaltungsgerichte von 7 Richtern unter dem Vorsitze des höchsten Gerichtsbeamten des Departements eingerichtet werden. Die Berufungsinstanz wird ein Pariser Gerichtshof, bestehend aus Mitgliedern des Kassationshofes und Beamten des Staatsrats und des Obersten Rechnungshofes bilden. Im Falle eines Streikes sind alle die Garantien aufgehoben.

Privatleitung.

Es ist nützlich und lehrreich, gelegentlich einen Blick in die Stuben des Nachbars zu werfen. Es kann zur Besserung im eigenen Heim oder zu neuer Freude daran führen.

Die englische Postverwaltung führt seit längerer Zeit einen heftigen Kampf, um das ihr durch das englische Telegraphengesetz eingeräumte Monopol der Errichtung und des Betriebs von Telegraphen- und Telephonleitungen, welche von verschiedenen Interessenten benutzt werden. In einem Falle handelte es sich um Privattelephonleitungen von einem Theater zu einer Feuerwehrstation, von einem Arzt zu einem Apotheker, von einem Theaterbilletagenten zu einem Theater, in einem zweiten Fall drehte es sich um Feuersignalleitungen, bei welchen überhaupt kein Telephon verwendet wurde.

Das Telegraphengesetz vom Jahre 1869 entzieht dem Monopol „Telegramme, für deren Beförderung keine Gebühr erhoben wird, welche von einer Telegrapheneinrichtung übermittelt werden, die ausschliesslich für den privaten Gebrauch unterhalten und verwendet wird, wenn jene Telegramme sich nur auf das Geschäft oder die Privatangelegenheit des Besitzers jener Einrichtung beziehen, ferner solche Telegramme, welche durch einen Telegraphen oder für den privaten Gebrauch einer Korporation, einer Gesellschaft oder Person unterhalten, befördert werden und für die für Annahme, Ablieferung und Abtelegraphierung weder Geld noch irgend eine erhebliche Vergütung versprochen oder gewährt wird.

Die vom Monopol Verfolgten behaupteten die Telephonverbindung eines Doktors zu einem Apotheker, eines Verlegers zu seinem Drucker seien Verbindungen von A nach A. Feuermeldungen bezögen sich ausschliesslich auf die Privatangelegenheit des Besitzers der Meldeleitung. Gebühren würden in keinem Falle erhoben. Im Untergericht zurückgewiesen, siegte die Gesellschaft im Berufungsgericht. Die Postverwaltung brachte hierauf die Sache vor das Haus der Lords. „Mit dem äussersten Respekt für das Berufungsgericht“ erklärten sich die fünf Lordrichter ausser Stande, der Ansicht desselben beizutreten. Die Postverwaltung behauptet das Feld.

„Vom Standpunkt der Allgemeinheit, bemerkt hiezu National Telephone Journal hat diese Entscheidung einige ungewöhnliche und interessante Folgen. Nicht allein kann eine Gesellschaft oder sonst eine Firma keine Feuermeldeanlage oder irgend eine öffentlich wirkende Glockensignaleinrichtung ohne die Genehmigung der Postverwaltung anlegen, sondern die gewöhnliche elektrische Klingel am Haustor ist eine offenbare Verletzung des Telegraphenmonopols. Denn aus der Gesetzesauslegung der gelehrten fünf Lordrichter folgt unausweislich, dass eine elektrische Klingelleitung eine „Telegraphenanlage“ ist, über welche B, C, D und andere, wenn sie auf den Knopf drücken, „Telegramme“ an A senden. Und solange die Benutzung sich nicht darauf beschränkt, dass A und seine Familie allein auf den Knopf drücken, bleibt die Leitung eine solche von A nach B und dem Monopol untertänig. Man kann gespannt darauf sein, ob nun alle Baumeister und Installateure um Licenz nachsuchen müssen und ob die Hausbewohner Benutzungsgebühren an die Regierung werden zu zahlen haben.“

Der Spruch der Lords beruht offenbar auf der Idee, dass es ein einseitiges Interesse an solchen Signalvorrichtungen nicht gibt. Wenn aber an einem abstinenten Gartentor von einem Weinreisenden geklingelt wird und der Adressat des „Telegramms“ soll auch noch dafür bezahlen, so ist der an sich richtige Gedanke doch ein wenig zu weit ausgesponnen.

„*Gesetz wird Unsinn, Wohltat Plage,*
„*Weh', dass du ein Enkel bist.*“

Warum Telephonanschlüsse aufgehoben werden.

Die ausserordentliche Zunahme, welche die Benutzung des Telephons in Deutschland in den letzten Jahren aufwies, hat den Gedanken daran, dass es Leute geben mag, welche ihren Telephonanschluss wieder aufgeben, fast ausgeschlossen. Dass in jedem Telephonnetze ständig eine Reihe von Ursachen wirksam sind, welche alljährlich ein Verschwinden eines Teils der Abonnenten aus den Teilnehmerverzeichnissen zur Folge haben, wie Tod, Geschäftsaufgabe, Wechsel des Wohnorts etc. ist selbstverständlich. Doch gibt es noch andere Ursachen des Abfalls, welche den Gesamtrückgang gelegentlich zu einem Betrage ansteigen lassen, der bei aller Würdigung des allgemeinen Aufschwungs, doch zu Nachdenken und Vorsicht mahnt. Man las kürzlich, dass die deutsche Reichspostverwaltung den Umfang ihrer Bestellungen an neuen Telephonapparaten eingeschränkt habe, weil sich ein Rückgang der Telephonbeteiligung merklich mache. Und der Betriebsleiter des Londoner öffentlichen Telephondienstes der Postverwaltung, G. A. Preston gibt in einem Bericht über die Fortschritte des amtlichen Telephonbetriebes in London im Jahre 1908 in The Post Office Electrical Engineers Journal Einzelheiten über die Fälle, in welchem Teilnehmer im Laufe dieses Jahres ihren Anschluss aufgegeben haben, welche eine bemerkenswerte Empfindlichkeit des öffentlichen Telephonbetriebs auch gegen andre Ursachen enthüllen.

Hiernach haben in dem betrachteten Betriebsjahre nicht weniger als 2544 der von dem Postnetz bedienten Londoner Teilnehmer ihren Anschluss eingehen lassen. Davon 68 infolge Todesfalles, 226 wegen Bankrotts, 188 wegen Geschäftsaufgabe, 516 wegen unbekannter Ursachen, 788 wegen schlechten Geschäftsganges, 308 wegen Wohnsitzwechsels, 450 aus verschiedenen Gründen. Nach einer Schätzung Prestons sind 1577 oder über 60% der Auflassungen auf die Geschäftskrisis zurückzuführen.

Die Anlagen der National Telephone Company in London und in der Provinz erfuhren nicht weniger als 28281 Verluste von Anschlüssen in dem Betriebsjahre, um 3000 mehr als im vorhergehenden Jahre.

Radiographie als Sport.

Als Edison, nachdem er den Phonographen erfunden, darnach suchte, in welcher Form das neue Wunder der Technik für die Zwecke des menschlichen Lebens nutzbar zu machen wäre, da liess er sich nicht träumen, dass das Hauptanwendungsgebiet einst in der sportsmässigen Hervorbringung widerwärtiger Geräusche, welche das akustisch unbegabteste aller Zeitalter mit Musik zu bezeichnen wagt, in der systematischen Belästigung der Nebenmenschen, nächtlichen Ruhestörungen, kurz in der Verübung groben Unfugs bestehen würde. Einem ähnlichen Verhängnis scheint, wenigstens im Lande der Freiheit, eine andere Errungenschaft menschlichen Scharfsinns, die Radiographie zu verfallen. Dasselbe unwiderstehliche Bedürfnis, den Nebenmenschen zu inkommodieren, treibt die goldene Jugend von Nord-Amerika zur Einrichtung und zum Betrieb von radiographischen Sportstationen, deren zudringliche Tätigkeit für den legitimen Verkehr bereits zu einer schweren Plage geworden ist. Nicht weniger als 1000 Stationen dieser Art sind zur Zeit im Gange und ihre Zahl ist im raschen Wachsen. In New-York gibt es hunderte solcher Amateurstationen, welche unaufhörlich Tag und Nacht ihre mehr oder minder geistreichen und mehr oder minder anständigen Redensarten durcheinanderbrüllen, wobei das Geheimnis über das Woher und Wohin den Hauptreiz der Veranstaltungen zu bilden scheint.

Dem Kongress soll denn auch ein Gesetzentwurf vorgelegt werden, nach welchem Anlage und Betrieb von radiographischen Stationen von der Bewilligung durch die Behörden abhängig gemacht werden sollen.

Radiographische Grossstation in Amerika.

Nach Beschluss des Marine-Departements der Vereinigten Staaten soll in Washington eine radiographische Grossstation mit einem Turm von 600 Fuss Höhe und einer Reichweite von 3000 Seemeilen errichtet werden.

Die Wünschelrute.

Unsere Naturerkenntnis ist trotz aller erstaunlichen Entdeckungen des vergangenen Jahrhunderts noch verschwindend klein. Wir befinden uns heute noch nach Newtons treffendem Vergleich in der Lage des Kindes, welches am Ufer des Ozeans des Unbekannten mit ein paar Muscheln des Bekannten spielt. Besonders aber, was die Beurteilung des Menschen als Weltbestandteil anlangt, so hat sich die Gewohnheit von Altertum und Mittelalter, ihn vor allem als wollendes, fühlendes, denkendes, handelndes d. h. als geistiges Wesen aufzufassen, so vollkommen in unsere Tage fortgesetzt, dass über die Rolle, welche der menschliche Körper als physikalisch-chemischer Apparat in seinen Naturbeziehungen spielt, sieht man von den bescheidenen Beiträgen der Medizin ab, noch das tiefste Dunkel herrscht. Freilich ist der menschliche Körper auch das komplizierteste Naturgebilde, das wir kennen und seine inneren und äusseren Beziehungen von unendlicher Zahl und Mannigfaltigkeit. Dann gibt es keine zwei menschlichen Körper, welche sich vollkommen gleich verhielten, während es nicht zwei Wasserstoffatome gibt, welche sich verschieden verhielten. Die Beobachtung des menschlichen Körpers — des lebendigen — ist ferner nicht nur durch die persönliche Gleichung — physikalisch und psychisch genommen — des Beobachters, sondern auch durch das Hereinspielen des Seelischen auf Seiten des Beobachteten im Vergleich zur Erforschung der Naturvorgänge an unorganischen Körpern unüberschätzbar erschwert.

Dass sich aber die Forschung anschickt, tiefer auch in diese Gebiete verwickelterer Beobachtungsbedingungen einzudringen, davon zeugt das lebhafte Interesse der neueren Zeit an einem Phänomen, das schon vor hundert Jahren einem Pionier unserer Technik, dem Münchener Akademiker Ritter, dem Erfinder der Sekundärelemente, Anlass zu eingehenden Untersuchungen gegeben hat.

Wir berichten an anderer Stelle über die jüngsten Versuche eines Münchener Arztes mit der Wünschelrute in der Ueberzeugung, dass der empfindlichste Schwachstromapparat, den wir kennen, das menschliche Nervensystem in letzter Linie elektrische Ursachen für die heute noch so rätselvollen Wirkungen enthüllen wird.

Einfluss der örtlichen Lage der Kabelkapazität auf die Sprachverständigung

Von Oberpostassessor *Baumgartner*, München.

Der schädliche Einfluss der Kabelkapazität auf die Güte der Sprachverständigung ist bekannt. Weniger bekannt dürfte jedoch die Tatsache sein, dass die Sprachübertragung besonders dann leidet, wenn diese Kabelkapazität nicht am Anfang oder Ende, sondern in der Mitte einer längeren oberirdischen Fernsprechleitung eingeschaltet ist. Dieser Fall wird praktisch gegeben durch die Verbindung zweier oberirdischer Städteverbindungsleitungen, die an ihren Enden in Kabel ausmünden.

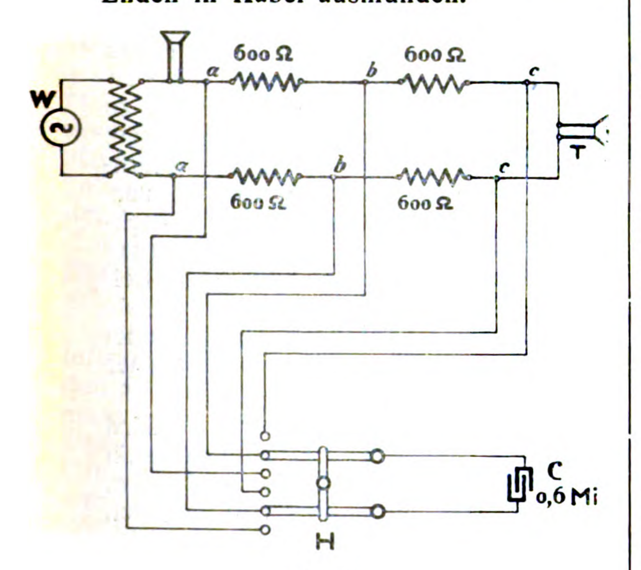


Fig. 1

Durch die Schaltung (Fig. 1) sei folgender praktischer Fall nachgebildet:

Zwei Fernleitungen von je 70 km Länge und 2,0 mm Doppelrongedrahtstärke, die an ihrem einen Ende in je ein 7,0 km langes, nicht pupinisiertes Fernleitungskabel mit 1,8 mm starken Adern ausmünden, sind miteinander verbunden. Der Widerstand je eines Fernleitungsastes beträgt ungefähr 600 Ω, die Kapazität der zusammengeschalteten Kabelenden 0,6 Mi (gemessen zwischen a- und b-Ast). Die sehr geringe Selbstinduktion der Leitung sowie die Kapazität des oberirdischen Teiles der Fernschleife soll der Einfachheit halber unberücksichtigt bleiben.

Durch eine Hochfrequenzmaschine W wird in die künstliche Leitung ein im Hörtelephon T vernehmbarer Wechselstrom von der Periodenzahl 800 pro Sekunde geschickt. Zwischen die Punkte aa, bb, cc kann durchden Doppelhebelumschalter H die Kapazität C von 0,6 Mi eingeschaltet werden.

Wird nun die Kapazitätsbrücke über aa oder cc gebildet, so ist im Hörtelephon T keine erhebliche Tonabschwächung vernehmbar; wird diese Kapazität dagegen zwischen die Punkte bb, also in die Mitte der künstlichen Leitung eingeschaltet, so ergibt sich eine sehr wesentliche Lautschwächung und Lautverzerrung.

Die gleiche Beobachtung wird gemacht, wenn man an Stelle der Hochfrequenzmaschine einen Mikrophonsummer oder einen Telephonapparat, auf dem gesprochen wird, einschaltet.

Wird die Kapazität C durch einen Schlussklappenelektromagneten von 2500 Ω Gleichstromwiderstand und 7,5 Hy Selbstinduktion ersetzt, so ist nicht die geringste Lautschwächung wahrnehmbar. Selbst ein nur 100ohmiger Klappenelektromagnet, der einen Selbstinduktionskoeffizienten von nur 0,15 Hy und einen Verlustwiderstand von 530 Ω besitzt, wirkt, in die Brücke geschaltet, bei weitem nicht so lautschwächend wie der Kondensator. Schaltet man ferner an Stelle des Kondensators einen induktionsfreien Rheostaten ein, so muss man bei einer Frequenz von 800 pro Sekunde einen Widerstand von ungefähr 300 Ω wählen, um die gleiche Lautschwächung zu erzielen. In diesem Falle ist selbstverständlich keine Lautverzerrung bemerkbar, so dass die Sprechverständigung immerhin noch besser ist als bei eingeschalteter Kapazität.

Dass die Kapazität in der Mitte einer Fernverbindung schädlicher wirkt als am Anfang oder Ende dieser Leitung, erklärt sich ohne weiteres durch das Kirchhoffsche Gesetz über die Stromverzweigung. Es sei in Fig. 2 das gewählte Beispiel der Einfachheit halber in die Gleichstromtechnik übertragen. An Stelle der Hochfrequenzmaschine denke man sich eine Batterie von 100 V. Spannung, an Stelle der Kapazität C einen Gleichstromwiderstand von 300 Ω,

der Widerstand der Hörtelephone betrage 100 V.

Schaltet man den Widerstand von 300 Ω zwischen zwischen die Punkte aa oder cc, so ergibt sich im Messinstrument M eine Stromstärke von 29 Ma. Wird dagegen die Widerstandsbrücke über die Punkte bb — also in die Mitte der künstlichen Leitung — gelegt, so erhält man am Ende der Leitung eine Stromstärke von nur 12 Ma, also kaum die Hälfte des vorigen Wertes.

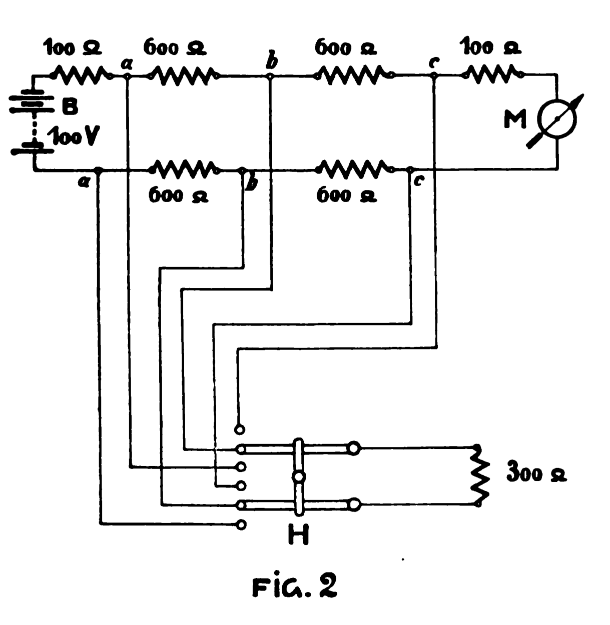


FIG. 2

Eingehende, auf längeren Fernleitungen angestellte Sprechversuche haben ergeben, dass die Verständigung zwischen zwei Umschaltestellen unter sonst günstigen Verhältnissen sehr gut ist, selbst wenn an die beiden Enden der oberirdischen Fernleitung längere Kabel (bis zu 7 km) angeschlossen sind, dass jedoch die Verständigung sofort wesentlich schlechter, unter Umständen sogar unmöglich wird, wenn diese Leitung für den Durchgangsverkehr benützt wird. Aus meiner Praxis sind mir viele Fälle bekannt, welche die Richtigkeit meiner Ausführungen bestätigen. Die schlechte Verständigung, die manchmal bei Zusammenschaltung mehrerer zum Doppelsprechen benützten Stammleitungen beobachtet wird, rührt in den allermeisten Fällen von den Fernleitungskabeln und nicht von einer mangelhaften Konstruktion der Differentialtranslatoren her, wie fast allgemein angenommen wird.

Aus den vorstehenden Ausführungen ist der Schluss zu ziehen, dass Städteverbindungsleitungen niemals in gewöhnliche Kabel ausmünden dürfen, selbst wenn sie nur geringe Längen besitzen, dass ferner die Einführungen dieser Leitungen in die Umschaltestellen möglichst kurz zu wählen und aus einem Leitungsmaterial herzustellen sind, das nur geringe Kapazität besitzt. Gummi- oder Guttaperchakabel, welche fast die zehnfache Kapazität eines papierisolierten Kabels besitzen, sind möglichst auszuschliessen. Zu empfehlen sind Gummi- oder Guttaperchaleitungen, die einzeln auf Porzellanrollen befestigt sind. Bei Einführung einer grossen Anzahl von Ortsverbindungsleitungen wäre die Verwendung von Papierkabeln in Frage zu ziehen. Untersuchungsvorrichtungen, die eine ständige Einführung der Leitungen in Gebäude bedingen, sind zu vermeiden. Ich schlage eine auf dem Dachständer anzubringende Schaltvorrichtung vor, die in der Normalstellung die Leitungen blank durchverbindet und sie nur bei Bedarf in das Gebäude einführt und an den Untersuchungsumschalter legt.

Zusammenfassung. Es wird nachgewiesen, dass die Kabelkapazität in die Mitte einer langen oberirdischen Fernsprechverbindung geschaltet ungleich schädlicher wirkt als am Anfang oder Ende dieser Verbindung. Daraus wird gefolgert, dass Städteverbindungsleitungen niemals in gewöhnliche Erdkabel ausmünden dürfen.

Handsame Gleichstrom-Mess-Instrumente

von Oberingenieur *L. Kohlfürst* in Kaplitz.

Bei den Bayer. Staatsbahnen steht eine namhafte Zahl von Gleichstrommessinstrumenten in Verwendung, welche mit Rücksicht auf ihr geringes Gewicht von kaum 1 kg und ihre taschenbuchförmige Gestalt von 180 mm Höhe, 105 mm Breite und 35 mm Stärke als besonders handsam gelten dürfen und nicht nur im Bureau- oder Werkstättendienst, sondern namentlich auch für den äusseren

Dienst auf den Strecken bestens geeignet sind, da sie eben ohne Unbequemlichkeit in der nächstbesten Kleidertasche mitgetragen und im Spielraum von 1 bis 12 oder von 1 bis 120 V, bezw. 1 bis 120 MA oder 1 bis 12 A sowohl zur Messung von Spannungen als von Stromstärken benützt werden können. Das Kästchen, welches das Instrument einschliesst, ist oben mit einem Schieber versehen, der reichlich die eine Hälfte desselben verbirgt, sodass durch seine Beseitigung die Ableseskala samt Zeiger, dann sechs Einstecklöcher und zwei in den Kasten-Innenraum versenkte Bohrungen sichtbar gemacht werden, welch letztere während der Zeit, wo das Instrument nicht in Gebrauch genommen wird, zur Hinterlegung bezw. Aufbewahrung zweier Klemmstöpsel (Steckstifte) dienen. Beim Wegnehmen des Wandschiebers erfolgt gleichzeitig die Freigebung des Zeigers, welcher während der Verschlusslage des Schiebers durch den Druck der am Magnet angelegten Skala selbsttätig in der Ruhelage festgehalten wird.

Zum Einschalten der zwei genannten, mit den Anschlussdrähten der zu messenden Stromkreise zu verbindenden Klemmenstöpsel, welche aus ihrem Aufbewahrungsorte einfach durch Neigen oder Umdrehen des Instrumentes entnommen werden können, dienen die im Stromlaufschema Figur 1 ersichtlich gemachten Stöpsellöcher 1, 2, 3, 4, 5 und 6, welche in den Backen a, b, c, d, e und f ausgebohrt sind. Einer der beiden Klemmenstöpsel, nämlich jener, welcher zum negativen Pol angeschlossen wird, kommt bei jeder wie immer gearteten Messung in das Loch 1; der zweite jedoch erhält seinen Platz für Spannungsmessungen bis 12 V in 2, für solche über 12 bis 120 V in 3. Bei Stromstärkemessungen bis zu 120 MA ist der zweite Stift in das Loch 4 und für stärkere Ströme bis zu 12 A in das Loch 5 einzustöpseln. Die Stöpsellöcher 4 und 5, welche die Verbindung zwischen den Anschlussbacken d und f, bezw. e und f zu vermitteln haben, sind in Ueberbrückungsform derart angeordnet, dass d und e über f liegen und also die Verbindung zwischen Klemmenstöpsel und d bezw. e stets früher vor sich geht, als der Kontakt mit f eintreten kann. Demgemäss gelangt bei dieser Verwendung des Instrumentes der zu messende Strom immer vorerst über die für Stromstärkemessungen eigens vorgesehenen Nebenschlüsse mit den Vorschaltewiderständen w_1 bezw. w_2 und dann erst durch Vermittlung von f über die Drehspule

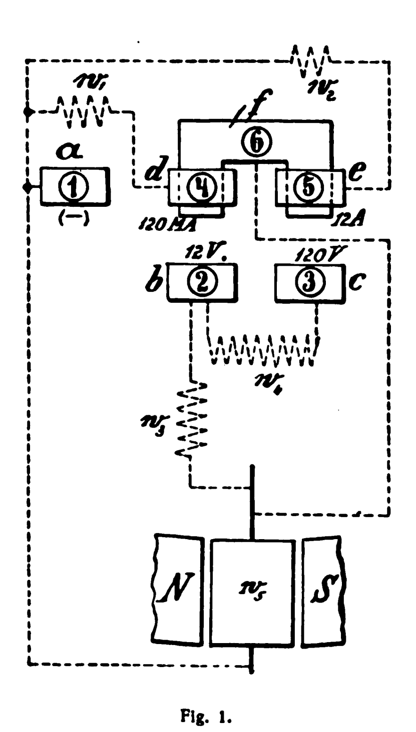


Fig. 1.

w_5 in Schluss, wodurch dem Abbrennen der letzteren vorgebeugt wird. Das letzte nochvorhandene Stöpselloch b in f hat die Bestimmung als Notbehelf bei Brückenmessungen zum Einstecken des zweiten Stöpsels benützt zu werden, in welchem Falle dann ein Teilstrich der Skala annähernd 0,0002 A entspricht.

Für die sämtlichen Messungsarten ist natürlich nur eine einzige Skala vorhanden und die Genauigkeit der Ablesungen beläuft sich auf $\pm$ 1%. Das Instrument ist nach dem Deprez D'Arsovalschen Prinzip ausgeführt und die Einstellung des Zeigers aperiodisch. Nach erfolgter Gebrauchsnahme des Messapparates werden die Anschlussstöpsel (Steckstifte) wieder in ihre Aufbewahrungslöcher geschoben und dann der Schieberdeckel des Apparatgehäuses geschlossen, wobei derselbe durch das Geraderichten des Skalagelenkes den Zeiger leicht nach oben drückt und ihn auf diese Weise in seiner Ruhelage fest-

klemmt. Gleichwie die Freimachung des Zeigers beim Aufmachen des Instrumentenkästchens, so erfolgt also auch die Arretierung des ersteren beim Verschliessen des letzteren selbsttätig. Das in Rede stehende „Gleichstrom-Messinstrument in Taschenbuchformat" wurde über Anregung des Telegraphenverwalters Herrn Neumayer durch H. Wetzer konstruiert und wird in der Telegraphenfabrik des letzteren zu Pfronten (Bayern) erzeugt.

Auf demselben Entstehungswege ist auch ein Milliamperemeter hervorgegangen, welches die kgl. bayer. Staatsbahnverwaltung als Ersatz für die gewöhnlichen Galvanoskope ihrer Telegraphenstationen eingeführt hat. Die bisher zwecks Stromkontrolle in den elektrischen Telegraphen- und Signallinien allgemein im Gebrauche stehenden Galvanoskope leiden nämlich bekannntermassen an dem Uebelstand, dass ihre Nadelmagnete abträgigen Induktionswirkungen unterworfen sind, wodurch das Instrument an Stetigkeit und Verlässlichkeit Einbusse erleidet, weil eben der Magnetismus der Nadel namentlich infolge terrestrischer oder atmosphärischer Entladungen, welche in den normalen Stromkreis gelangen, mehr oder minder geschwächt, ganz zerstört oder wohl auch gar umgekehrt werden kann. Sollte das Galvanoskop seinem Zwecke gleichmässig entsprechen, dann müsste also nach jeder gedachten Aenderung der Magnetismus der Nadel wieder sorgsamst aufgefrischt werden, was recht umständlich und während des Betriebes mit Schwierigkeiten verbunden ist. Allerdings sind hie und da die Telegraphenbeamten angewiesen, nach jedem Gewitter, durch welches die Galvanoskopnadel ersichtlich beeinflusst worden ist, den Nadelmagnet frisch zu streichen, allein, da in der Regel kein eigener Streichmagnet zur Verfügung steht, muss diese Vornahme unter Beihilfe eines Schreib- oder Relaiselektromagnetes der Station geschehen und es gelingt daher nur den gewandten Beamten, die Nadel wieder in Ordnung zu bringen, wogegen der unbewanderte die Sache gewöhnlich nur noch ärger macht. Letzterenfalls muss dann doch der Telegraphenmeister herangeholt oder die Auswechslung des Galvanoskops bewerkstelligt werden. Es darf daher gewissermassen Wunder nehmen, dass das von den bayer. Staatsbahnen eingeschlagene Verfahren nicht schon allgemeiner verfolgt worden ist.

Die vorbesagten Ersatzapparate sind in einem 130 mm breiten, 70 mm tiefen und 160 mm hohen Mahagoniholzkästchens eingebaute Milliamperemeter, welche Stromstärken bis zu 20 MA mit einem Fehler von höchstens 0,8 MA, je nach der Stromrichtung, durch rechts- oder linksseitigen Nadelanschlag anzeigen und deren Drahtspule im Felde eines kräftigen Hufeisenmagnetes liegt. Der Widerstand des in Grösse und äusserer Form mit den auszuwechselnden Galvanoskopen annähernd übereinstimmenden Apparates beträgt einschliesslich des Nebenschlusses 2 Ohm. Eine Besonderheit in der Ausführung darf für die Instandhaltung als Vorzug gelten; der Apparat wird nämlich nicht unmittelbar auf dem Telegraphentisch festgemacht, sondern mit Hilfe einer daselbst standfest angebrachten zylindrischen Blechkapsel, der sogenannten Anschlussdose, welche in sich einen sogenannten „Federanschluss", d. i. einen selbsttätig wirkenden, aus zwei Kontaktfedern bestehenden Schalter birgt, welcher bei abgenommenem Apparat den Stromweg zwischen den beiden an der Anschlussdose vorhandenen Anschlussklemmen des normalen Schaltungsschemas kurzschliesst. Wenn das Milliamperemeter auf die Anschlussdose gesetzt und behufs Befestigung ein wenig gedreht wird, erfolgt eine Vereinigung dieser beiden Teile durch eine Art Bajonettverschlusses, wobei unter einem die Kontaktfedern des Schalters voneinander getrennt werden und dafür mit zwei an den Galvanometerkörper angebrachten Federn in Berührung treten, welche die Stromweganschlüsse des Milliamperemeters bilden. Durch die Befestigung des Instrumentes vollzieht sich also gleichzeitig dessen regelrechte Einschaltung. während bei seiner Beseitigung der Kurzschalter in der Anschlusskapsel selbsttätig in Wirksamkeit tritt und jeder bezüglichen Unterbrechung der Linie vorbeugt. Dem Vernehmen nach sind die bayer. Staatsbahnen mit dieser Neuerung — was sich leicht begreifen lässt — durchaus zufrieden und haben dieselben bisher

schon 270 Apparate der geschilderten Anordnung in Betrieb genommen und weitere in Bestellung gebracht.

Der Kadmium-Akkumulator.

H. Gernsback, der Herausgeber von „Modern Electrics“ weist in der April-Nummer seiner Zeitschrift auf eine Form des Sekundärelements hin, welche eine allgemeinere Beachtung besonders für Laboratoriumszwecke verdient, insoferne sie eine Reihe erheblicher Vorzüge gegenüber den gewöhnlichen Formen des Bleiakkumulatoren bietet.

Lassen wir bei Seite, dass es sich nicht eigentlich um einen Akkumulator im allgemein gebräuchlichen Sinn des Wortes handelt.

Die Herstellung des Kadmiumakkumulators ist einfach: Man nimmt einen gewöhnlichen Bleiakkumulator und entlädt ihn völlig. Hierauf ersetzt man die negative Platte durch ein dünnes Stück Bleiblech und lädt auf die übliche Weise.

Die positive Platte wird geladen, die negative bleibt unverändert, weil unporös. Taucht man nun ein Stück Kadmium in den Elektrolyten und sorgt dafür, dass das Kadmium in gutem Kontakt mit der negativen Platte ist, so hat man ein Element mit einer Klemmenspannung von 2,3—2,4 V. Solange das Kadmium in Berührung mit der negativen Platte im Elektrolyten bleibt, kann nun die Zelle in gewöhnlicher Weise entladen werden. Das Kadmium wird dabei aufgelöst und zwar im Betrage von 1 Pfund für 500 Amperestunden. Wird das Element nicht benutzt, so nimmt man einfach das Kadmium heraus. Eine Entladung findet nicht statt, da die Wirkung zwischen der geladenen positiven Platte und dem Bleiblech praktisch gleich Null ist. Will man die Zelle weiter entladen, so hat man nur das Kadmium wieder einzusetzen. Ist die positive Platte entladen, so muss sie natürlich in gewöhnlicher Weise wieder geladen werden mit dem Bleiblech als negative Platte. Das Kadmium wird beim Laden entfernt.

Das Kadmium erhöht selbstverständlich nicht die Kapazität der Zelle, nur die Spannung ist grösser.

Folgende Einzelheiten mögen die Herstellung weiter erläutern: Aus dem Bleiblech von ca. 1,5 mm Dicke schneidet man eine Figur, aus welcher sich ein viereckiger oben offener Behälter biegen lässt, welcher Behälter in das Standglas der Zelle derart passt, dass er die positive Platte nirgends berührt. Der Abstand muss überall zum mindesten 4 - 8 mm betragen. An einem oben herausragenden Lappen dieses Behälters aus Bleiblech wird eine Klemme befestigt. Vor dem Zusammenfalten des Bleiblechs wird dessen ganze Fläche mit einem System von Löchern von 0,5—3 mm im Durchmesser durchbohrt, damit der Elektrolyt frei zirkulieren kann. Man kann hiezu einen Nagel verwenden, muss dabei aber so verfahren, dass die umgebogenen Löcherränder alle nach Innen vorstehen.

Da das Kadmium im Handel gewöhnlich in Form von Stäben von 150 bis 200 mm Länge und 6 mm Dicke gekauft wird — ca. 12 Mk. per Pfund —, ist die lichte Weite des Bleiblechgefässes ungefähr 6 mm. Nötigenfalls kann das Kadmium flach gehämmert werden, um einem engen Gefässe sich anzupassen.

Das Gefäss wird nun eingesetzt und die üblichen Isolierstücke aus Hartgummi werden zwischen Gefäss und positiver Platte eingeschoben, um Kurzschlüssen vorzubeugen. Werden zwei positive Platten, welche das Bleigefäss zwischen sich nehmen, verwendet, so muss die Isolierung natürlich an beiden Wänden des Bleigefässes stattfinden.

Die Zelle wird hierauf geladen, wobei das Bleiblechgefäss als negative Platte behandelt wird. Soll dann der Zelle Strom entnommen werden, so sind nur die Kadmiumstäbe einzusetzen.

Während der Ruhezeit empfiehlt es sich, das Kadmium herauszunehmen.

Zweckmässig verwendet man zwei Kadmiumstäbe für ein Element. Um sie gleichzeitig bequem ein- und ausführen zu können, schneidet man in jeden Stab am oberen Ende eine Rinne ein. Man nimmt dann ein Stück Bleidraht, wickelt dessen eines Ende in die Rinne des einen Stabes, dessen anderes in die Rinne des anderen und formt so aus Stäben und Draht ein unten offenes Rechteck, dessen beide seitlichen vertikalen Seiten durch die Stäbe, dessen obere horizontale Seite

durch den Bleidraht gebildet werden. Vermittels eines S-förmig gebogenen Bügels aus Bleiblech, dessen untere Biegung den Bleidraht ungefähr in der Mitte zwischen den beiden Stäben umfasst, dessen obere um den oberen Rand des Bleiblechgefässes greift, können die beiden Stäbe mit dem sie verbindenden Draht leicht eingesetzt und herausgezogen werden.

Sorgt man dafür, dass die Flüssigkeit der Zelle nicht verdunsten kann, so kann man eine geladene Zelle ein Jahr und länger unbenutzt stehen lassen. Sobald der Bedarf dann gebietet, hat man nur die Kadmiumstäbe einzusetzen, um jeden beliebigen Betrag der Ladung durch Entladung nutzbar machen zu können.

Die H. Aronsche Elektrizitätszählerfabrik.

(Schluss.)

Charlottenburger Fabrik.

In der Charlottenburger Fabrik (Fig. 6) erfolgt die Repassageder Zählwerke, die Montage und Eichung sämtlicher Zählerarten, ausserdem werden dort alle Spezialausführungen von Sonderkonstruktionen hergestellt.

Die Eichung und Abgleichung der Zähler erfolgt in sämtlichen Werkstätten stets mit getrenntem Strom- und Spannungskreis. Es wird also der für die Hauptstromspulen benötigte Strom von einer Kraftquelle mit geringer Spannung geliefert, während der die Spannungsspulen speisende Strom aus besonderen Leitungen entnommen wird. Eine grössere Reihe gleichartiger Zähler wird an besonders hierfür eingerichteten hölzernen Zählerständern nebeneinander aufgehängt Fig. (7, 8, 9) und sämtliche Stromrollen hintereinander geschaltet, während die Spannungsspulen von den Spannungsleitungen, die oberhalb oder unterhalb der Ständer auf Porzellanklemmen fest verlegt sind, ihren Strom empfangen.

Zur Erzeugung des Eichstromes und zum Antrieb der Werkzeugmaschinen, der fast durchweg durch elektrischen Einzelantrieb erfolgt, steht eine elektrische Hauszentrale, die aus zwei Verbund-Dampfmaschinen mit Kondensation von je 150 PS und aus zwei Sauggasmaschinen von je 150 PS besteht und 2×110 Volt Gleichstrom liefert, zur Verfügung. Ferner ist ein Hochspannungsanschluss des städt. Elektrizitätswerkes Charlottenburg für Drehstrom 3 × 3000/3 × 120 Volt vorhanden.

Die Eichung der Pendelzähler erfolgt durch Vergleich mittels Hauptzähler, indem eine Anzahl gleichartiger Zähler mit einem Hauptzähler in Serie geschaltet werden, und nach einer gewissen Zeit des Stromdurchgangs die Abweichungen der nachzueichenden und des Hauptzählers festgestellt werden. Durch Veränderung des Konstanten-Vorschalt-Widerstandes werden die Zähler dann abgeglichen. Die Hauptzähler bestehen aus zwei getrennten Gewichtsregulatoren, die in einem Gehäuse vereinigt sind; sie werden aufs sorgfältigste auf synchronen Gang einreguliert. Durch die Einwir-

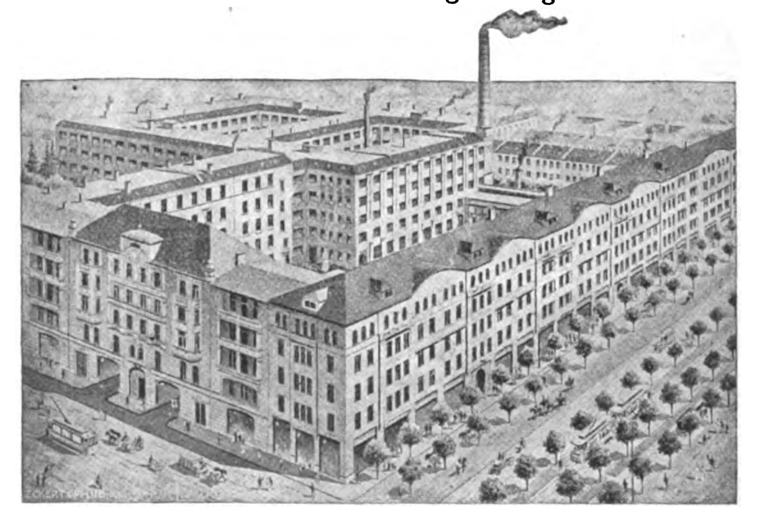


Fig. 6.



Fig. 7.

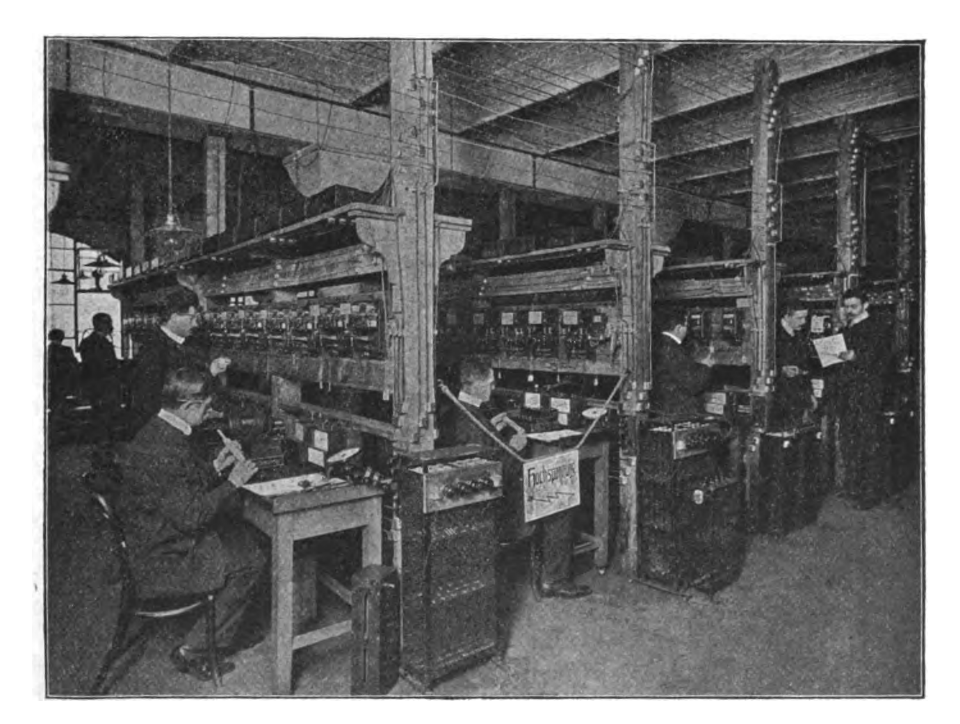


Fig. 8.



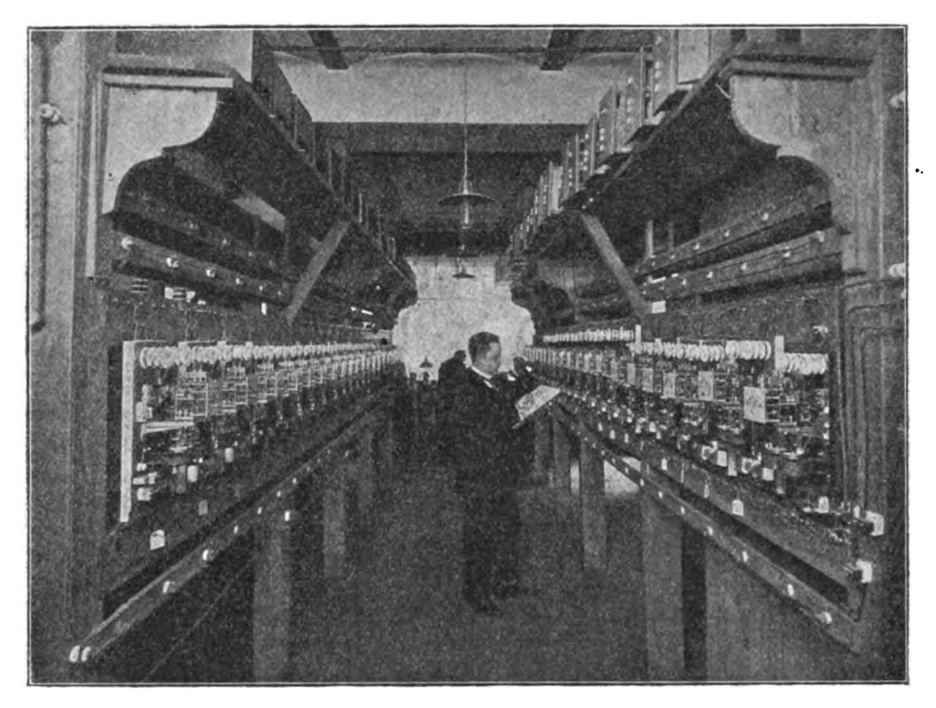


Fig. 9.

kung der festen Stromspulen auf die an den Pendeln befindlichen Spannungsspulen wird die rechte Uhr beschleunigt und die linke verzögert. Die Differenz wird aus den Zifferblattangaben gebildet und gibt multipliziert mit einer Konstanten ein Mass für die hindurchgegangenen Kilowattstunden.

Diese Hauptzähler haben sich im 20jährigen Betrieb ausserordentlich gut bewährt. Es befinden sich seit 20 Jahren solche Hauptzähler in Benutzung, die im Laufe der Jahre ihre Konstante nur ganz unwesentlich verändert haben. Der grosse Vorzug in der Verwendung dieser Hauptzähler besteht darin, dass eine beliebige Anzahl Zähler auf einmal geeicht werden kann, ohne dass der Strom und die Spannung konstant zu sein brauchen und ohne dass der Eichbeamte während der ganzen Zeit beschäftigt ist, da er nur Anfangs- und Endablesungen aufzunehmen hat. Auch die Auswertung der Eichergebnisse, die nur in der Differenzbildung der Zählerstände besteht, ist äusserst einfach. Die Hauptzähler werden einer periodischen Nacheichung durch Präzisionsinstrumente mittels Batteriestromes unterzogen, wozu eine Strombatterie von 200 Ampere 18 Volt und eine Spannungsbatterie bis 1000 Volt zur Verfügung steht. Infolge dieser günstigen Erfahrungen, werden sie auch von dem grössten Teil der Elektrizitätswerke, die Pendelzähler besitzen, zur Nacheichung im Zählerlaboratorium verwendet. Durch Unterteilung des Vorschaltwiderstandes werden diese Zähler für mehrere Spannungen und durch Parallel- und Hintereinanderschaltung der Stromspulen für zwei Strommessbereiche eingerichtet. Die Nacheichung von Motorzählern erfolgt durch Zeigerinstrumente, bei Gleichstromzählern durch Ampere- und Voltmeter, bei Wechsel- und Drehstromzählern durch Wattmeter. Auch hier ist die Anordnung der Eichständer ähnlich wie bei den Pendelzählern, indem die Speisung der Spannungsspulen der Zähler durch an den Eichständern fest verlegte Leitungen vorgenommen wird, während die Stromspulen der Zähler hintereinander geschaltet werden. Die Vergleichsinstrumente befinden sich auf besonderen Eichtischen. Die Eichung selbst erfolgt im allgemeinen durch Zählen der Umdrehungen der Ankerscheibe.

Telegraphenstatistik.

Das internationale Bureau der Vereinigung der Telegraphenverwaltungen veröffentlicht die amtliche Statistik für das Jahr 1907, welcher wir über den Umfang der Leitungsnetze in den einzelnen Ländern die folgenden Angaben entnehmen:

STAAT	Länge der Linien			Im Ganzen	Leitungen			Im Ganzen	Rohrpostanlage
	Luftlinien	Unterirdische	Unterseeische		Luft	unterirdische	unterseeisch		
	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	Km.	m
Deutschland	138.133	8.663	4.513	151.309	488.951	88.386	10.310	587.647	247.874
Argentinien	54.878	74	1.360	56.312	145.562	184	2.868	148.614	—
Australien: Neu-Südwales	22.655	20	25	22.700	43.214	549	28	43.791	137
Australien: Victoria	11.211	1	—	11.212	24.488	33	—	24.521	3.700
Australien: Queensland	16.372	32	95	16.499	33.619	80	95	33.794	—
Australien: Westaustralien	12.067	—	—	12.067	16.408	—	—	16.408	—
Australien: Tasmanien	—	—	—	—	4.878	13	1	4.892	—
Oesterreich	42.831	210	434	43.475	211.509	5.914	442	217.865	83
Belgien	6.871	16	104 [1])	6.991	36.440	1.240	546 [2])	38.226	3.050
Bosnien, Hezegowina	3.106	1	1 [3])	3.108	6.110	10	2 [3])	6.122	—
Bulgarien	5.830	24	1	5.855	11.518	136	1	11.655	—
Kap d. Guten Hoffnung	13.232	12	11	13.255	51.167	240	11	51.418	—
port. Kolonien: Provinz Angola	3.347	—	—	3.347	4.307	—	—	4.307	—
port. Kolonien: Provinz Mozambique	1.935	—	55	1.990	2.699	—	55	2 754	—
port. Kolonien: port. Indien: Netz des Staates	179	—	—	179	179	—	—	179	—
port. Kolonien: port. Indien: Netz d. Cie. West of India portuguese guaranted railway	77	—	—	77	245	—	—	245	—
Franz. Congo	779	—	2	781	1.079	—	4	1.083	—
Dänemark	3.453	13	267	3.733	11.815	801	1.516	14.132	—
Egypten	4.667	—	—	4.667	19.856	—	—	19.856	—
Spanien	31.274	152	3.590	35.016	76.130	603	3.590	80.323	—
Frankreich: Kontinent u. Korsika	147.056	4.846	20.503	172.405	582.714	37.808	21.385	641.907	349.254
Frankreich: Algerien	14.415	41	—	14.456	37.323	596	—	37.919	—
Grossbritannien und Irland	81.088	6.202	4.753	92.043	374.331	353.746	16.186	744.263	137
Griechenland	7.975	—	994	8.969	15.300	—	994	16.294	—
Ungarn	24.522	117	—	24.639	131.648	5.046	—	136.694	—
Britisch-Indien: ind. Dienst	109.873	105	326	110.304	432.928	1.739	453	435.120	—
Britisch-Indien: indio-europ. Dienst	2.335	—	4.457	6.792	6.997	—	7.179	14.176	—
Niederländisch-Indien	9.084	249	4.961	14.294	14.105	288	4.961	19.354	—
Franz. Indo-China	13.644	10	5 [3])	13.659	27.229	205	5 [3])	27.439	—
Island	620	3		623	1.506	7		1.513	—
Italien	47.435	690	2.035	50.160	215.045	4.939	2.137	222.121	—
Japan: Japan	28.646	21	7.829	36 496	147.568	2.008	9.242	158.818	—
Japan: Formosa	2.636	—	206	2.842	5.614	—	208	5.822	—
Japan: Sakhalin	563	—	—	563	713	—	—	713	—
Japan: Korea	5.130	—	7	5.137	10.854	—	24	10.878	—
Luxemburg	733	—	—	733	1.211	—	—	1.211	—
Natal	3.161	—	—	3.171	10.914	—	—	10.914	—
Neu-Caledonien	1.018	—	1	1.019	1.621	—	1	1.622	—
Neu-Seeland	15.546	—	653	16.199	47.244	—	653	47.897	—
Orange River Kolonie	3.320	—	—	3.320	6.519	—	—	6.519	—
Niederlande	6.701	305	210	7.216	33.056	879	435	34.370	2.329
Rumänien	7.294	17	349	7.660	20.779	68	361	21.208	—
Russland	188.971	235	1.234	190.440	655.041	350	2.187	657.578	—
Serbien	3.437	2	—	3.439	8.081	38	—	8.119	—
Schweden	9.333	23	376	9.732	30.228	205	667	31.100	—
Schweiz	5.687	96	20	5.803	20.844	2.455	28	23.327	—
Tunis	3.943	3	8	3.954	13.455	100	8	13.563	—

[1]) 6 km Flusskabel — [2]) 29 km Flusskabel — [3]) Flusskabel



Vom Tage.

Der österreichische Handelsminister Dr. Weiskirchner über Post- und Telephonfragen.

Eine Deputation des Vereines der Post- und Telephoninteressenten, bestehend aus dem Präsidenten Geza Schönberg und den Vorstandsmitgliedern Herrn Dr. Kaiser, Karlein, Rosa nelli und Schefczik, sprach am 17. Mai beim Handelsminister Dr. Weiskirchner vor, um ihm ein Memorandum, enthaltend die dringendsten Wünsche und Beschwerden der Post- und Telephoninteressenten, zu überreichen. Präsident Schönberg erläuterte diese Wünsche in eingehender Weise, worauf Handelsminister Dr. Weiskirchner erwiderte: „Was den Erlass meines Amtsvorgängers betr. der Ausstattung der Wandapparate mit bloss einer Hörmuschel, respekt. Einhebung einer separaten Gebühr für die zweite Hörmuschel betrifft, erkläre ich, persönlich kein Freund solcher Praktiken zu sein, glaube aber, dass die Fälle, in welchen eine zweite Hörmuschel die Notwendigkeit ist, doch nur vereinzelt sind. Eine Erweiterung des Gebietes für Viertel-Gesellschaftsanschluss ist noch recht verbesserungsbedürftig. Ich habe die Wünsche des Vereines der Post- und Telephoninteressenten wohl studiert, habe mich aber, da meine Zeit auch vom Parlamente stark in Anspruch genommen wird, natürlich noch nicht eingehender damit befassen können. Insbesondere die Lokalportofrage kann nach den von mir eingezogenen Informationen vorläufig nicht entschieden werden; denn es ist eine Finanzfrage und wird daran denken müssen, durch moderne Reformen auf postalischem Gebiete der Sache beizukommen oder in anderer Hinsicht dem Publikum Kompensationen zu bieten. Ihr Vorschlag, dass auf Wunsch der Abonnenten von der Privatindustrie hergestellte Apparate an das staatliche Netz angeschlossen werden können, ist ja sehr interessant, und ich werde mich auch damit gerne beschäftigen".

Ständiger Beirat für Post- und Telegraphen-Angelegenheiten.

Die Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin haben am 5. April d. J. bei dem Staatssekretär des Reichs-Postamts folgenden Antrag gestellt: „Der gewaltige Aufschwung des Verkehrs stellt unseren Reichs- und Staatsbehörden immer schwierigere Aufgaben. Sie werden ohne Zweifel leichter zu lösen sein, wenn sich an der Arbeit Männer beteiligen, die, mitten im Verkehrsleben stehend, für seine stetig wachsenden Bedürfnisse ein besonders praktisches Verständnis haben. In dieser Erwägung sind einzelne Verwaltungen schon seit Jahren dazu übergegangen, zu den Beratungen über wichtige Fragen ihrer Ressorts Vertreter derjenigen wirtschaftlichen Interessen heranzuziehen, welche bei diesen Fragen vornehmlich zu berücksichtigen sind. Es sei hier nur an die Institution der Bezirkseisenbahnräte und des Landeseisenbahnrats erinnert. Auch die Reichs-Postverwaltung hat, allerdings hier nur vereinzelt, in Angelegenheiten von allgemeiner Bedeutung Vertreter von Handel, Industrie, Landwirtschaft und Handwerk an ihren Beratungen teilnehmen lassen. Derartige Konferenzen haben im Reichs-Postamt 1897 und 1901 über verschiedene Fragen des Post- und Telegraphenwesens und zuletzt im Januar v. J. über die Reform der Fernsprechgebühren stattgefunden. Andere Angelegenheiten von erheblicher Wichtigkeit sind indessen ohne vorherige Erörterung mit Vertretern der Interessentenkreise zur Entscheidung gelangt; sie wurden den berufenen Vertretungen von Handel und Industrie erst durch die Tagespresse und so spät bekannt, dass es nicht mehr möglich war, den kaufmännischen Interessen in genügender Weise Geltung zu verschaffen. Dies trifft z. B. zu für die am 1. Juli 1906 in Kraft getretene Beseitigung der Ausnahmetarife für Postkarten, Drucksachen, Warenproben und Geschäftspapiere im Orts- und Nachbarortsverkehr, ferner für die Vorarbeiten zum Postkongress in Rom und zur Internationalen Telegraphenkonferenz in Lissabon, für den Wegfall des Ankunftsstempels bei Briefsendungen usw. Der stetig wachsende Umfang des Verkehrs wird der Reichspostverwaltung auch in Zukunft Aufgaben bringen, zu deren sachgemässer, alle Verkehrsinteressen berücksichtigender Lösung die Mitarbeit von Vertretern der wichtigsten Interessentenkreise nicht entraten werden kann. Soll diese Mitarbeit aber erspriesslich sein, wird sie sich nicht, wie bisher, auf wenige Ausnahmefälle beschränken dürfen, sondern regelmässig dann einzutreten haben, wenn einschneidende Aenderungen oder Neuerungen auf dem Gebiete des Post- und Telegraphenwesens zur Beratung stehen. Zu diesem Zweck erscheint die Einrichtung eines aus Vertretern des Handels und der Industrie, der Landwirtschaft und des Handwerks zu bildenden ständigen Postbeirats geboten, der nach Bedürfnis, mindestens aber zweimal im Jahre, im Reichs-Postamt zusammenzutreten hätte."

Reorganisation des österreichischen Militär-Telegraphenwesens.

Im nächsten Jahre dürfte die langgeplante Abtrennung des Telegraphenkaders vom Eisenbahn- und Telegraphenregiment durchgeführt werden und ein selbständiges Telegraphenbataillon mit der Unterteilung in vier Kompagnien neu errichtet sein. Diesem soll alsbald ein zweites Bataillon in einer ungarischen Garnison folgen. während die Abteilungen für drahtlose Telegraphie nur im Frieden an diese Bataillone angegliedert würden.

Vorausgesehen ist auch für 1911 die Auflösung des Infanterie- und Kavallerietelegraphenkurses in Tulln, nachdem logischerweise die bis nun dort auszubildenden Offiziere und Mannschaften am besten gleich zum Telegraphenbataillon kommandiert werden. Die fahrbaren drahtlosen Telegraphenstationen sind nur für Armeekommandanten normiert; doch wird eine Vermehrung, behufs Beteiligung der Korpskommandanten im Felde angestrebt. Vorerst sind vier ältere Stationen vorhanden, und zwei ganz neue Typen der Firma „Telefunken-Siemens" (Nauen bei Berlin). Die Maximalhörweite ist 520 km über Land, wohingegen die älteren Systeme derselben Firma nur bis 300 km Luftlinie überspannen. Wie einfach die Bedienung dieser Stationen ist, geht aus dem geringen Personalstand hervor, und genügen im Notfalle zwei Telegraphisten, einer beim Aufnahmsapparat und einer beim Geberapparat. Der Aufnahmsapparat ist auf dem Wagen zerlegt fortzuschaffen und besteht aus einem nach Art eines Spannrecks aufzustellen-

den 20 m hohen Mast, der aus Mannesmannröhren gebildet wird und fischbauchträgerartig konstruiert erscheint, um dem heftigsten Winde Widerstand leisten zu können. Der Geberapparat ist in der Protze selbst, und dient diese auch als Apparattisch, hat einen Elektromotor von 7 Kilowatt, und ein Regulativ an einer Trommel ermöglicht die Einstellung der Funkenübertragung für beliebige Wellenlängen. Dies ermöglicht bei einiger Geschicklichkeit das Abfangen der Telegramme auch von ganz anderen Apparaten, wogegen sich die Staaten aber durch das Chiffrieren der Depeschen schützen können. Interessant ist die Tatsache, dass die Station in Pola bei einer Masthöhe von 85 m mit einer elektrischen Kraftanlage von 15 Kilowatt (ca. 20 Pferdekräften) bei günstigem Winde sogar Depeschen auffängt, die zwischen Paris und Cliffden in England gewechselt werden und über Meer bis auf 1000 km Funken aufnimmt. Während Deutschland dermalen in Kiel eine neue permanente Station (mit 8 Kilowatt Stromstärke) baut, ist man in Oesterreich-Ungarn gewillt, weitere sechs permanente Stationen zu errichten, um die Monarchie mit einem Netze zu überspannen, mit dem in drei Jahren schon unabhängig vom Staatstelegraphen auf alle möglichen Kriegsschauplätze Befehle von Wien aus abgesendet werden können, die sowohl von den permanenten als auch von den fahrbaren Stationen aufgenommen werden.

Eine Neuerung im Telephonverkehr.

Kammerrat Wilhelm Pollak hat folgenden bemerkenswerten Antrag bei der Wiener Handelskammer eingebracht: „Zeit ist Geld“ und zwar sowohl für den Staat, als auch für den Staatsbürger. Es hätte sich daher schon längst die Notwendigkeit ergeben, bei Abonnenten des Staatstelephonnetzes, die mehrere Nummern besitzen, die Verfügung zu treffen, dass bei jeder einzelnen Nummer derselben in der Telephonzentrale auch die anderen verzeichnet seien und zwar zu dem Zwecke, damit das Telephonfräulein in dem Falle, als die vom Anrufenden zuerst gewünschte Nummer eines solchen Abonnenten besetzt sein sollte, den ersteren sofort, ohne ihn vorher in Kenntnis zu setzen, dass die Nummer besetzt sei, und ohne die Angabe einer zweiten Nummer seinerseits abzuwarten, mit einer andern Nummer desselben Abonnenten verbinde. Diese Einführung würde das zeitraubende Zwiegespräch, das sich in dem erwähnten Falle zwischen Telephonfräulein und Anrufenden notwendigerweise entwickelt, gänzlich überflüssig machen. Im Interesse des telephonierenden Publikums wie auch der Telephonverwaltung möge daher das Präsidium bei der kompetenten Behörde dahin vorstellig werden, dass diese Neuerung, selbstverständlich mit Zustimmung der in Betracht kommenden Abonnenten, ehestens zur Einführung gelange. Der Antrag wurde der geschäftsordnungsmässigen Behandlung zugewiesen.

Ueberklebte Telephondrähte.

Für Fernsprechteilnehmer ist folgende neue Bestimmung von Wert, die in das neue Verzeichnis der Teilnehmer an den Fernsprechnetzen in Berlin und Umgegend aufgenommen ist, aber wohl auch für das ganze Reichstelegraphengebiet gilt. Die Zimmerleitung der Fernsprechstellen wird häufig mit Tapete überklebt. Auch werden die Drähte mitunter mit Farbe überstrichen. In der neuen Bestimmung heisst es nun, dass dieses Ueberkleben und Ueberstreichen nicht gestattet ist. Ueberklebte oder überstrichene Zimmerleitungen werden auf Kosten des Teilnehmers gegen neue ausgewechselt. Die beabsichtigte Erneuerung der Tapeten oder des Anstrichs ist der Vermittelungsanstalt mindestens drei Tage vorher bekannt zu geben, damit die Zimmerleitungsdrähte zu dem gewünschten Zeitpunkte gegen Erstattung der Selbstkosten abgenommen und wieder angebracht werden können. Anträgen auf verdeckte Führung der Zimmerleitung kann Folge gegeben werden, wenn die Teilnehmer zu diesem Zwecke isolierte Rohre, sogenanntes Bergmann-Rohr, auf ihre Kosten anbringen lassen. Damit die Zimmerleitungsdrähte in den Rohren zugänglich bleiben und nötigenfalls ausgewechselt werden können, müssen die Rohre in angemessenen Abständen mit herausnehmbaren Einsatzstücken versehen sein.

Die Rangordnung der telephonischen Ferngespräche in Bayern.

Eine Verordnung des Verkehrsministeriums bestimmt: Es gibt nur noch 3 Klassen von Gesprächen, nämlich: 1. die Gespräche, die von den regierenden Fürsten des Deutschen Reiches und von ihren Gemahlinnen und Witwen oder im Auftrag dieser von den Beamten (Hofstellen), der Umgebung, dem Gefolge oder den Hofstaaten geführt werden — 2. die dringenden Gespräche — 3. die gewöhnlichen Gespräche. Die Gespräche der höheren Klassen geniessen den Vorrang vor den Gesprächen der niederen Klasse, auch wenn sie später angemeldet worden sind. Innerhalb der einzelnen Klassen ist für die Reihenfolge der Ausführung nur die Zeit der Anmeldung massgebend. Die internationalen Gespräche haben, wenn sie auf Leitungen für den inneren Verkehr abgewickelt werden, den Vorrang vor den Gesprächen des inneren Verkehrs, also auch die gewöhnlichen internationalen Gespräche vor den dringenden inländischen. Diese Vorschrift gilt nicht im unmittelbar bayerisch-österreichischen und bayerisch-schweizerischen Verkehr. Hier finden bei der Abwicklung der Gespräche in jedem Gebiet die für den inneren Verkehr geltenden Bestimmungen Anwendung. Dringende Gespräche sind im bayerisch-schweizerischen Verkehr überhaupt nicht zugelassen. Die Gespräche der Staatsbehörden (mit Einschluss der Staatsministerien) der Gemeindebehörden und der Stellen des Landtags geniessen keine Vorrechte mehr gegenüber Privatgesprächen. Sie sind daher, wenn sie als dringend angemeldet werden, unter die übrigen gewöhnlichen Gespräche nach der Zeit der Anmeldung einzureihen. Dies gilt auch für die Dienstgespräche der Eisenbahn- und der Post- und Telegraphenbehörden mit Einschluss des Verkehrministeriums. Nach den für den dienstlichen Telephonverkehr der Post- und Telegraphenanstalten geltenden besonderen Vorschriften dürfen die Fernleitungen zu post- und telephonischen dienstlichen Gesprächen während der Zeit von 10 bis 12 Uhr vormittags und von 3 bis 5 Uhr nachmittags nur in ganz aussergewöhnlich dringenden Fällen, und ausserhalb dieser Zeiten nur dann benützt werden, wenn die telephonische Erledigung ohne Schädigung wichtiger dienstlicher Interessen nicht unterbleiben kann.

Verschiedenes.

Telegraphen- und Fernsprechleitungsschutz.

(Ministerial-Erlass.)

Unser Runderlass vom 3. April 1904 (No. III. 2575, I. D. 4735 M. d. ö. A., IIa. 2752 M. d. I.) geht ebenso wie der ihm zugrundeliegende Erlass vom 9. Februar (No. III. 1264 I/04. Klb. 124/04 M. d. ö. A., IIa. 653 M. d. I. [Ministerial-Blatt für die innere Verwaltung 1904, S. 120 und 67]), davon aus, dass die Fernwirkungen von Starkstromleitungen wohl den Betrieb benachbarter Telegraphen- oder Fernsprechleitungen störend beeinflussen, aber nicht gefährliche elektrische Spannungen in ihnen hervorrufen können.

Nach den neuerdings gemachten Erfahrungen lässt diese Voraussetzung sich nicht mehr aufrecht erhalten. Die Polizeibehörden müssen daher auch Fernwirkungen der Starkstromleitungen zukünftig ihre Aufmerksamkeit zuwenden und gefährlichen Steigerungen von solchen vorbeugen.

Wir haben daher und in Berücksichtigung der sonstigen zwischenzeitlichen Erfahrungen die an neue elektrische Starkstromanlagen — ausschliesslich elektrischer Bahnen — zum Schutze benachbarterReichs-Telegraphen-undFernsprechleitungen von Polizei wegen zu stellenden Anforderungen einer Umarbeit unterzogen.

Indem wir Ihnen anbei einen Abdruck dieser anderweitigen Anforderungen übersenden, ersuchen wir, die Ihnen nachgeordneten Polizeibehörden anzuweisen, zukünftig diese allgemeinen Anforderungen — unbeschadet weitergehender Forderungen im Einzelfalle — bei Genehmigung und Ueberwachung von neuen, nicht Bahnbetriebszwecken dienenden Starkstromanlagen, die vorhandene Reichs-Telegraphen- oder Fernsprechleitungen kreuzen oder ihnen sich nähern sollen, den zu erlassenden polizeilicen Verfügungen zugrunde zu legen.

Bestimmungen darüber, wer die Kosten der dem Unternehmer zu machenden Auflagen zu tragen hat, sind in die polizeilichen Verfügungen nach wie vor nicht aufzunehmen.

Die Bestimmungen finden, wie wir ausdrücklich hervorheben. im Rahmen ihres Geltungsbereichs auch auf Reichs-Telelegraphen- usw. Leitungen auf Eisenbahngelände Anwendung.

Bezüglich des bei der Genehmigung und Beaufsichtigung elektrischer Starkstromanlagen — die nicht elektrische Bahnen sind — von den Polizeibehörden gegenüber der Telegraphenverwaltung und dem Unternehmer im übrigen zu beobachtenden Verfahrens bewendet es nach wie vor bei den Bestimmungen unseres Runderlasses vom 3. April 1904 unter Absatz 4 (Satz 1) und den Absätzen 6, 7 und 9.

Ueber die an elektrische Bahnen zum Schutze benachbarter Telegraphen- oder Fernsprechleitungen zu stellenden polizeilichen Anforderungen ergeht hesonderer Erlass.

Berlin, den 28. April 1909.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.	*Der Minister des Innern.*
I. V.: v. Goels.	I. V.: Holtz.

An den Herrn Regierungspräsidenten und an den Herrn Polizeipräsidenten, Berlin.

Der Militärtelegraph in Berlin

Es ist wenig bekannt, dass die Militärverwaltung für ihre besonderen Zwecke die Reichshauptstadt mit einem nur von ihr abhängigen, allein für sie funktionierenden Telegraphennetz überzogen hat, durch das sie in den Stand gesetzt ist, sämtliche Truppenteile von etwa notwendig werdenden Konzentrationen zu benachrichtigen. Die verschiedenen Kasernen und militärischen Anstalten und Gebäude liegen auf einem Gebiete von über 70 Quadratkilometer zerstreut, aber alle sind telegraphisch miteinander verbunden. Der Mithilfe des Haupttelegraphenamtes bedarf die Militärbehörde nur dann, wenn Truppen von auswärts heranbeordert werden sollen. Mittelpunkt des ganzen Systems ist die Hauptwache am Kastanienwäldchen. Sie ist direkt verbunden mit dem Kriegsministerium und dem Polizeipräsidium. Ausserdem gehen von hier aus die Drähte nach dem Generalkommando des Gardekorps, dem Generalstabsgebäude, dem Generalkommando des 3. Korps und zu den Kasernen und Anstalten. In den genannten Gebäuden und sehr vielen Kasernen sowie im Garnisonsgefängnisse sind Telegraphenstationen eingerichtet. Von einzelnen Kasernen aus gehen Drähte nach Tegel und Schöneberg. Das Kriegsministerium ist wieder direkt mit dem Generalstabsgebäude, und diese beiden sowie die Generalkommandos sind direkt mit dem Haupttelegraphenamt verbunden Natürlich befinden sich auch in den Schlössern des Kaisers Stationen, die unmittelbar mit den Militärstationen sprechen und durch das Haupttelegraphenamt mit allen Stationen des Reichs. Schliesslich haben auch noch Haupttelegraphenamt und Polizeipräsidium ihre Spezialleitung. — Die Kabel sind unterirdisch geführt und liegen in gusseisernen, durch verbleite Muffen festverbundenen Röhren.

Die Militärstationen haben vollen Tag- und Nachtdienst. Der Dienst wird von Unteroffizieren und Soldaten versehen, die für diese Aufgabe herangebildet worden sind. — So ist trefflich dafür gesorgt, dass alles klappt, bei einer Mobilmachung oder bei einer — Revolte.

Telephoneinrichtung für Fahrstühle.

Die Höhe und zahlreichen Stockwerke der amerikanischen Sky-Scrapers machen es erforderlich, beim Bau derselben stets eine grössere Anzahl von Fahrstühlen vorzusehen, um den Verkehr von der Strasse zu und zwischen den einzelnen Stockwerken zu ermöglichen.

Ein bemerkenswertes Beispiel hierfür bildet das vor kurzem vollendete Singer-Gebäude, das mit seinen 47 Stockwerken für den Augenblick wenigstens das Maximum erreicht hat. Zwischen den einzelnen Stockwerken dieses Riesengebäudes verkehren nicht weniger als 16 Aufzüge, die zum Teil mit einer Geschwindigkeit bis zu 200 m in der Minute laufen. Ein solcher Fahrstuhl fasst 18 Personen und legt täglich mehr als 500 Kilometer Wegs zurück.

Natürlich ist die Beaufsichtigung und Leitung einer solchen Verkehrsanlage ein sehr wichtiger Punkt in der Kontrolle des ganzen Gebäudes, und diese liegt auch in der Hand eines erfahrenen Oberingenieurs, dem mehrere Unterbeamte zur Seite stehen. Die sämtlichen Aufzüge sind in drei einzelne Gruppen verteilt, von denen

jede ihren besonderen Kontrolleur hat, die dann wieder mit dem Oberkontrolleur in Verbindung stehen.

Im Zimmer des Oberkontrolleurs befindet sich eine Tafel, auf der die einzelnen Aufzüge in einer senkrechten Reihe untereinander in Fensterchen markiert sind. Von diesen Fensterchen gehen in horizontalen Reihen weitere Fensterreihen aus, von denen jedes Fenster einem Stockwerk entspricht. Setzt sich nun ein Fahrstuhl in Bewegung, so leuchtet je nach seiner Stellung automatisch in einem der Fenster eine elektrische Lampe auf und erlischt, sowie der Fahrstuhl das Stockwerk passiert hat. Der Oberkontrolleur kann sich somit jeden Augenblick über die Stellung eines jeden Fahrstuhles vergewissern. Aehnliche Vorrichtungen, nur für die betreffende Unterabteilung beschränkt, sind auch in den Räumen der Unterkontrolleure vorgesehen. Ferner aber stehen sowohl der Oberkontrolleur als auch die Unterkontrolleure über dessen Zimmer hinweg in telephonischer Verbindung mit jedem einzelnen Fahrstuhl. In diesem sind laut tönende Sprechapparate angebracht, durch die die Kontrolleure den Fahrstuhlbediensteten ihre Befehle übermitteln. Diese haben ferner auch kleine Sprechapparate zur Verfügung, mit denen sie sich hingegen mit den Kontrolleuren in Verbindung setzen können.

Tritt somit ein Unfall ein, bleibt ein Fahrstuhl eine ungewöhnlich lange Zeit bei einem Stockwerk stehen, so kann sich der Kontrolleur sofort mit dem Fahrstuhl in Verbindung setzen und den Grund des Aufenthaltes erfahren, beziehungsweise von dem Fahrstuhl aus von einem eingetretenen Unfall verständigt werden. Dies kann sowohl durch telephonischen Anruf als auch durch ein besonderes Alarmzeichen bewerkstelligt werden, dadurch, dass eine besondere Alarmscheibe anstatt der Lampe in dem betreffenden Fenster sichtbar wird.

Geheime Typendruckradiographie.

Der norwegische Kapitän Hovland hat ein System geheimer Typendruckradiographie erfunden, das er in einem Vortrag in Melsomvik der Behörde und Pressemitgliedern vorführte. Es wurden bei dieser Gelegenheit drahtlose Telegramme gewechselt zwischen der vom Erfinder eigens eingerichteten Station und einer der norwegischen Marine angehörigen Station in Tjömö über eine Entfernung von 20 Kilometer. Hovland zeigte bei den Experimenten, wie man sich das absolute Geheimhalten der Telegramme durch sein System sichern kann, und wie leicht die gewöhnlichen Zeichen in geheime Schriftzeichen automatisch transformiert werden können. Mit Hilfe einer Tabulatur, die wie bei einer gewöhnlichen Schreibmaschine eingerichtet ist, werden die Zeichen in den Raum hinausgesandt und an der Empfangsstation erscheint das Telegramm je nach Wunsch entweder in gewöhnlicher oder Geheimschrift gedruckt. Hovland, der norwegischer Marineoffizier ist, hat seiner vorgesetzten Behörde, die ihm beim praktischen Ausbau seines Systems materiell zur Seite stand, die Erfindung zur freien Verfügung gestellt.

Patentwesen.

Das Erfinderrecht und die Angestelltenerfindungen.

Zu den Vorschlägen für Aenderung des Patentgesetzes sind im Berliner Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure unter anderen folgende Anträge von Stiel, Kortenbach, gestellt worden:

Das Patentgesetz ist dahin abzuändern, dass der Anspruch auf ein Patent oder Gebrauchsmuster dem Erfinder oder seinem Rechtsnachfolger zusteht. Im Zweifel kann als Erfinder oder Rechtsnachfolger des Erfinders der erste Anmelder vermutet werden.

Rührt die Erfindung von einer in einem Dienst- oder sonstigen Vertragsverhältnisse stehenden Person her, so hat der Dienstberechtigte Anspruch darauf, dass ihm die Erfindung zur gewerblichen Ausnutzung überlassen wird, wenn und soweit sie einen Gegenstand betrifft, der innerhalb der regelmässigen Tätigkeit des Dienstverpflichteten liegt. Der Dienstberechtigte hat sich binnen drei Monaten zu erklären, ob er die Verwertung der Erfindung des Dienstverpflichteten übernehmen will. Erklärt er dies, so erwirbt er das ausschliessliche Recht, die Erfindung im Inlande auszunutzen. Der Dienstberechtigte ist verpflichtet, die Kosten für den Erwerb und die Aufrechterhaltung des Patentes zu bezahlen, die Verwertung des Patentes zu betreiben und dem Dienstverpflichteten einen angemessenen Anteil an dem Nutzen aus der Verwertung zu gewähren.

Kommt der Dienstberechtigte der Verpflichtung zur Zahlung der Kosten des Erwerbes und der Aufrechterhaltung des Patentes nicht nach, so erlöschen seine Rechte an der Erfindung. Betreibt der Dienstberechtigte die Verwertung des Patentes nicht oder nicht in einer dem Werte der Erfindung und den billigen Ansprüchen des Erfinders entsprechenden Weise, so kann der Erfinder auf Ausschluss des Dienstberechtigten von der Verwertung des Patentes und auf Ersatz des Schadens klagen.

Der Erfinder hat das unverzichtbare Recht, in der Patentschrift und in der Patentrolle, sowie in der Gebrauchsmusterrolle als Erfinder bezeichnet zu werden.

Ist der Anmelder eines Patents nicht zugleich der Erfinder, so ist er verpflichtet, den Namen des Erfinders gleichzeitig mit der Anmeldung anzugeben. Gibt der Anmelder nicht den Namen des wahren Erfinders an, so kann der Erfinder bei den ordentlichen Gerichten auf Berichtigung oder Ergänzung der Patentrolle klagen. Die Klage verjährt innerhalb einer Frist von fünf Jahren vom Tage der Bekanntmachung der Anmeldung an.

Vertrags- oder Dienstbestimmungen, durch die einem Erfinder der angemessene Nutzen entzogen werden soll, sind nichtig. Ist über die Art der Beteiligung des Erfinders keine Vereinbarung getroffen oder stellt sich heraus, dass die vereinbarte Beteiligung unangemessen ist, so kann sie auf Antrag des Erfinders durch Urteil auf einen angemessenen Anteil festgesetzt werden.

Einzahlung eiliger Patentamtsgebühren im Postscheckverkehr.

Auf eine Anfrage betreffs des Tages, der bei der Einzahlung von Patentamtsgebühren per



Postscheckverkehr als Tag der Zahlung gilt, erwiderte der Präsident des Patentamts auf eine Anfrage das Folgende:

„Bei Einzahlung von Gebühren im Postscheckverkehr gilt als Zahlungstag im Sinne des § 9 des Patentgesetes

a) bei Einzahlungen mittels Zahlkarte der Tag, an dem die Aufgabe des Geldes bei der Post erfolgt ist,

b) bei Einzahlungen mittels Ueberweisung der Tag, an dem die Ueberweisung dem Postscheckamt zugeht, bei dem der Einzahler sein Konto hat.

Erfolgt die Einzahlung mittels Ueberweisung oder Postschecks, so ist lediglich die fällige Gebühr zu überweisen. Bei Einzahlung durch Zahlkarte sind neben dem fälligen Betrage noch die in § 9 I[1] und [4] der Postscheck-Ordnung festgesetzten Gebühren zu entrichten.

Ich bemerke jedoch, dass die vorstehende Auskunft nur unverbindlich erteilt werden kann, da die Entscheidung hinsichtlich der Rechtzeitigkeit und Vollständigkeit der Gebührenzahlungen bei den rechtsprechenden Instanzen des Patentamtes liegt."

Gebrauchsmuster.

Vom 15. März 1909.

367 782. Kontrollvorrichtung für Elektrizitätszähler oder -messer. Alexander **Hepke**, Steglitz, Filandastr. 4a. 7. 2. 08. H. 35 974.

367 805. Elektrodynamometrisches Messgerät mit mehreren gekuppelten messenden Systemen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 21. 10. 08. H. 28 906.

367 948. Schlusskern für Elektrizitätszähler der Induktionstype. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 6. 2. 09. T. 10325.

367 968. Fusslager für Elektrizitätszähler, bestehend aus einem Lagerzapfen, einer Metallfassung mit Stein und Kappe und einer Spiralfeder. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 10. 2. 09. S. 18961.

367 969. Fusslager für Elektrizitätszähler, bestehend aus einem Lagerzapfen, einer Metallfassung mit Stein und Kappe und einer Blattfeder, **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 10. 2. 09. S. 18 961.

368 179. Ueberspannungs- und Kontroll-Element bei Relais-Umschaltung an Doppeltarif-Zählern. M. **Steeg**, Homburg, Pfalz. 23. 11. 98. St. 11 162.

368 392. Als Schraube ausgebildetes Fusslager für Elektrizitätszähler mit fester Lagerpfanne, Lagerzapfen und Kappe, welches von einer Blattfeder getragen wird. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 12. 2. 09. S. 18 979.

368 393. Als Schraube ausgebildetes Eusslager für Elektrizitätszähler mit federnder Lagerpfanne, Lagerzapfen und Kappe. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 12. 2. 09. S. 18 980.

368 394. Als Schraube ausgebildetes Fusslager für Elektrizitätszähler mit fester Lagerpfanne, Lagerzapfen und Kappe. **Siemens-Schuckertwerke, G m b. H.**, Berlin. 12. 2. 09. S. 18981.

368 578. Oberlager für Elektrizitätszähler. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 16. 2. 09. S. 19011.

367 837. In den Boden einzuführender zapfenartiger Türsperrer, der durch Kontaktherstellung zugleich als Einbruchmelder dient. Anton **Schlitzer**, Köln, Alexianerstr. 4. 11. 1. 09. Sch. 30 864.

368 354. Elektrische Gewichtsablauf-Klingelanzeigevorrichtung für Luftgas-Anlagen. Erich **Uhlenbrock**, Berlin, Ludwigkirchlpl. 8. 5. 2. 09. U. 2866.

Vom 22. März 1909.

368 942. Desinfektionsvorrichtung für Fernsprechapparate o. dgl. Rudolf **Bohlmann**, Dortmund, Sonnenstr. 140. 27. 1. 09. B. 41 290.

368 943. Desinfektionsvorrichtung für Fernsprechapparate o. dgl. Rudolf **Bohlmann**, Dortmund, Sonnenstr. 140. 27. 1. 09. B. 41 291.

368 946. Schutzhülle für Telephonhörer. Joh. **Feinbier**, Beuthen, O.-S. 27. 1. 09. F. 19 107.

368 952. Federnder Einlagering für auswechselbare Kapselmikrophone. **Richard Bosse & Co.**, Berlin. 29. 1. 09. B. 41 331.

369 126. Wechselstromsummer. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 19. 2. 09. S. 19 047.

369 303. Telephonischer Aufnahmeapparat, insbesondere für ärztliche Hörapparate (Stethoskope). **Deutsche Akustik-Ges. m. b. H.**, Berlin. 15. 8. 08. D. 14 701.

368 934. Elektrode für Akkumulatoren mit die Platten-Oberfläche stellenweise überragenden Metallteilen. Fritz **Feer** u. Margaret R. **Faure**, geb. Munro, Olten; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 21. 1. 09. F. 19 061.

368 935. Als Grossoberflächenplatte ausgebildete Elektrode für Akkumulatoren, mit ungleich breiten Rippen. Fritz **Feer** u. Margaret R. **Faure**, geb. Munro, Olten; Vertr.: Arpad Bauer, Pat.-Anw, Berlin SW. 13. 21. 1. 09. F. 19 062.

368 941. Vorrichtung zum Herausheben von Plattensätzen aus Sammlerzellen. **Accumulatoren-Fabrik Akt-Ges.**, Berlin. 27. 1. 09. A. 12 413.

368 676. Isolierrolle mit Losdrehung verhindernden Riefelungen am Boden. Adolf **Schuch**, Worms, Römerstr. 14—16. 15. 9. 08. Sch. 29 792.

368 754. Schaltkasten. **Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.**, Berlin. 17. 2. 09. G. 21 257.

368 778. Leitungsmast aus künstlicher Masse, mit kreuzförmigem Querschnitt und sich kreuzender, gitterförmiger Eisenarmierung. Emil **Voitel**, Kleinsaubernitz b. Guttau i. S. 12. 2. 08. V. 6941.

368 969. Selbsttätige Aufroll-Vorrichtung für elektrische Leitungsschnüre. Robert **Danske**, Berlin, Kottbuser Ufer 3. 4. 2. 09. D. 15 584.

368 971. Kontaktfinger für elektrische Apparate. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 5. 2. 09. A. 12 461.

368 972. Isolierrolle. **E. Bahlo & Cie**, Zürich; Vertr. A. Wiele, Pat.-Anw., Nürnberg. 5. 2. 09. B. 41 408.

369 028. Vorrichtung zur Herstellung leitender Verbindungen zwischen den Enden stromführender Rohrmäntel. Dr. Franz **Kuhlo**. Wilmersdorf bei Berlin, Motzstr. 52. 8. 12. 08. K. 36 896.

369 225. Rheostat. Aug. **Wohlmuth**, Konstanz. 8. 2. 09. W. 26 751.

369 278. Beton-Mast. Henri **Grâa**, Grenoble, Frankr.; Vertr.: Eyck, Pat.-Anw., Magdeburg. 24. 2. 09. G. 21 335.

369 287. Elektrische Leitung aus mehreren nebeneinander liegenden Leitern, die in Metallmäntel eingeschlossen sind. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 25. 2. 09. S. 19 079.



369 287. Bleikabel mit einem über dem Bleimantel liegenden gefalzten Metallmantel. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 25. 2. 09. S. 19 080.

369 288. Elektrische Leitung mit gefalztem Metallmantel und einem darüber liegenden nahtlosen Bleimantel. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 25. 2. 09. S. 19 081.

369 289. Elektrische Leitung mit einer Schutzhülle aus zwei gefalzten Metallmänteln und zwischen diesen liegendem unhygroskopischen Material. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 25. 2. 09. S. 19 082.

369 290. Elektrische Mehrfachleitung aus mehreren, nebeneinander liegenden Leitern, die in Metallmäntel eingeschlossen sind. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 25. 2. 09. S. 19 083.

369 307. Vorrichtung zur beliebigen Schaltung der Sekundärwickelungsabteilungen bei Induktionsspulen. Dr. Joseph **Rosenthal**, München, Schillerstr. 16. 28. 9. 08. R. 22. 2. 59.

368 813 Prüf- und Anschlussvorrichtung für Elektrizitätszähler, mit die Kontaktschienen tragender, verlängerter Grundplatte aus isolierendem Material zum Aufmontieren des Zählers. **Stadtgemeinde** Frankfurt a. M. 30. 1. 09. M. 29 285.

368 773. Selbsttätiger Feuermelder. Dr. **Arthur Erhard, G. m. b. H.**. Berlin. 19. 9. 08. B. 39 761.

Vom 29. März 1909.

369 525. Gehäuse für Topfmagnete der Anrufzeichen in Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 21. 11. 08. S. 18 422.

369 526. Mit Klinke verbundenes Anrufzeichen für Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 21. 11. 08. S 18 424.

369 902. Sammlerelektrode mit die wirksame Masse durchsetzendem, gegen Säure widerstandsfähigem Fasermaterial. **Berliner Akkumulatoren-Werke G. m. b. H.**, Berlin. 13. 10. 06. L. 16686.

370 028. Elektrischer Schaltapparat mit variabler Räder-Uebersetzung im Antrieb. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 16. 2. 09. S. 19 092.

370 315. Mittels Schraube anzuziehende Drahtbefestigung für Isolierrollen. Wilhelm **Winnig**, Adorf i. V. 15. 2. 09. W. 26 824.

370 228. Federnde Isolieraufhängevorrichtung. Richard **Osterburg**, Hannover, Lehzenstr. 12. 28. 12. 08. O. 5070.

370 376. Elektrischer Schalter. Erdmann **Rogalski**, Berlin, Sebastianstr. 61. 23. 1. 09. R. 23093.

369 686. Einbruchsicherer Türverschluss mit elektrischer Alarmglocke. Joseph **Müller**, Augsburg, E. 42. 19. 2. 09. M. 29 535.

369 700. Reisewecker in Form eines elektrischen Läutewerks. Herm. **Schwer**, Triberg i. B. 22. 2. 09. Sch. 31 288.

369 934. Moment-Licht-Wecker. Alex **Köcke**, Remscheid, Elberfelderstr. 23. 16. 1909. K. 37359.

369 944. Elektrische Tischglocke mit eingebautem Krafterzeuger. Karl Leopold **Schedlbauer**, Leipzig, Wielandstr. 6. 26. 1. 09. Sch. 31 006.

370 145. Selbsttätiger Stromschalter für Feuermelder. Georg **Spangenberg**, Frankfurt a. M., Hochstr. 45. 17. 2. 09. S. 19 031.

369 725. Elektrischer Schallerzeuger, dessen Schallplatte durch den Anker des nach dem Selbstunterbrecherprinzip arbeitenden Antriebselektromagneten mechanisch angeschlagen wird. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwitusch & Co.**, Charlottenburg. 24, 1. 08. T. 9118.

369 726. Elektrischer Schallerzeuger, dessen Schallplatte durch einen am Anker des Antriebselektromagneten isoliert befestigten Hammer angeschlagen wird. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 24. 1. 08. T. 9119.

369 727. Elektrischer Schallerzeuger, dessen Schallplatte an der durch den Anker des Antriebselektromagneten angeschlagenen Stelle einen isoliert befestigten Ambos trägt. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 24. 1. 08. T. 9120.

369 728. Elektrischer Schallerzeuger mit einem nach dem Selbstunterbrecherprinzip arbeitenden Antriebselektromagneten. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietuosh & Co**, Charlottenburg. 24. 1. 08. T. 9121.

369 729. Elektrischer Schallerzeuger mit vom Anker des Antriebselektromagneten angeschlagener Schallplatte. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co**, Charlottenburg. 24. 1. 08. T. 9122.

Vom 5. April 1909.

370 724. Apparat zur Angabe der Fahrrichtungen der Züge. Franz **Wiese**, Hamm i. W. 8. 9. 08. W. 25 534.

370 971. Sperre für die Knebel an Schieberkästen für Blocksignaleinrichtungen. Clara **Wedekamp**, geb. Russert, Essen a. Ruhr, Klarastr. 74. 1. 3. 09. W. 26 952.

370 503. Sprachrohrmundstück m. Hörmuschel, gekennzeichnet durch die Anordnung eines an der Sprechmuschel abgezweigten Rohrstutzens, der in eine Hörmuschel endigt. Fa. **Fr. Feuendeling**, Friedberg i. H. 13. 1. 09. F. 19 021.

370 520. Transportabler Telephon- oder Telegraphen - Apparat mit Ständerstütze. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke**, Schöneberg b. Berlin. 6. 2. 09. A. 12 464.

370 609. Telephonschutzkapsel mit eingebrachten Desinfektionsmitteln und Reklameanordnung auf der Vorderseite. Franz **Hagedorn**, Halle a. S., Schwetschkestr. 12. 26. 1. 09. H. 39 870.

370 653. Auf den Sprachtrichter eines Telephons o. dgl. aufsteckbarer Hilfstrichter. Dr. Max **Romm**, Johannisburg, Ostpr. 16. 2. 09. R. 23 300.

370 991. Druckknopflinienwähler. **S. Siedle & Söhne**, Furtwangen. 9. 5. 08. S. 17 223.

370 481. Galvanisches Element mit Zu- und Ableitung. Wilhelm **Herrmann**, Düsseldorf, Worringerstr. 64. 22. 4. 07. H. 33 125.

370 509. Abzweigdose für Rohrinstallation. R. **Franz**, Cöln, Moltkestr. 89. 25. 1. 09. F. 19 093.

370 517. Sicherung für elektrische Widerstände. Johannes **Bruncken**, Cöln-Ehrenfeld, Geisselstr. 90. 4. 2. 09. B. 41 406.

370 526. Blitzableiterspitze mit durch Ueberwurfmutter befestigten Ableitungskabeln. Joh. **Harrach**, München, Nymphenburgerstr. 79. 8. 2. 09. H. 40 233.

270 580. Aus Widerständen von hohem Temperaturkoeffizienten, konstanten Widerständen und Elektritätszählern in Brückenschaltung bestehende elektrische Spannungsanzeigevorrichtung. Dr. Martin **Kallmann**, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 4. 11. 07. K. 32 625.

370 588. Isolatorenstütze für elekrische Freileitungen mit daran vorstehenden, in den Schlitz der ☐-förmigen Tragleiste eingreifenden Erhöhungen. **Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt.-Ges.**, Kalk. 10. 7. 08. F. 17 881.

370 589. Vorrichtung zur Befestigung der Isolatorenstützen und anderer Teile von Traggerüsten elektrischer Freileitungen an den Tragleisten mittels einer Hammerkopfschraube mit gewindefreiem Ende. **Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt.-Ges.**, Kalk. 10. 7. 08. F. 17 882.

370 717. Verbindungssteg mit Abzweigscheibe zur Herstellung leitender Verbindungen zwischen den Enden geerdeter Leitungsrohre. Dr. Franz **Kuhlo,** Wilmersdorf b. Berlin, Motzstr. 52. 31. 7. 08. K. 35 367.

370 718. Abzweigklemme mit Verbindungsstegen für geerdete Rohrleitungen. Dr. Franz **Kuhlo,** Wilmersdorf b. Berlin, Motzstr. 52. 31. 7. 08. K. 35 368.

370 719. Verbindungssteg mit Abzweigscheibe zur Verbindung der Enden geerdeter Leitungsrohre. Dr. Franz **Kuhlo,** Wilmersdorf b. Berlin, Motzstr. 52. 31. 7. 08. K. 35 369.

370 720. Abzweigklemme mit Verbindungsstegen für geerdete Rohrleitungen. Dr. Franz **Kuhlo,** Wilmersdorf b. Berlin, Motzstr. 52. 31. 7. 08. K. 35 370.

371 059. Sicherheits-Relais. Wilhelm **Klippel,** Mainz, Breitenbachstr. 10, und Hermann **Dröge,** Lüdenscheid. 20. 2. 09. K. 37 845.

371 093. Aus einem durch die Kappe festzuklemmenden Isolierklotz bestehende Klemmvorrichtung an Dachständereinführungen. **Isolatoren-Werke München G. m. b. H.**, München - Gräfelfing. 5. 3. 09. J. 8881.

371 094. Isolierhülse mit Rippen. **Isolatoren-Werke München G. m. b. H.**, München - Gräfelfing. 5. 3. 09. 8882.

371 097. Aluminiumdraht mit Lacküberzug. **Süddeutsche Kabelwerke, A.-G.,** Mannheim. 6. 3. 09. S. 19 159.

371 267. Schutzkappe für elektrische Apparate mit einer die Zuführung der Anschlussklemmen schützenden Ausbuchtung. Franz **Klöckner**, Cöln-Bayenthal, Bonnerstr. 271/273. 6. 3. 09. K. 38011.

370 486. Zweikammergehäuse für elektrische Schalttafelmessgeräte mit einem besonderen Schmuckflansch zur Ueberdeckung der Fuge bei halbversenkter Befestigung. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 4. 6. 08. H. 37 401.

370 487. Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip. Wilhelm, **Strelow**, Nürnberg, Herzogstr. 12. 12. 6. 08. St. 10 553.

370 488. Elekrizitätszähler nach Ferrarisschem Prinzip der Zweiphasenstromnetze mit fünf Leitungen und beliebig belasteten Phasen. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 20. 8. 08. A. 11 778.

370 622. Elektrisches Messinstrument mit Schleppzeiger mit magnetischer Verstellung. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 2. 09. H. 40 220.

370 995. Wechselstrom-Messgerät nach Ferrarisschem Prinzip mit lamellierten Stromeisen an beiden Seiten des lamellierten Spannungseisens. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 11. 7. 08. S. 17 550.

Aus dem Vereinsleben.

Hauptversammlung des bayerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern.

Auf der am 18. Mai stattgehabten Hauptversammlung des bayerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in München äusserte sich Dr. E. Aigner einer Einladung des Vereins folgend über seine Versuche mit der Wünschelrute und Erfahrungen wie folgt:

Der freundlichen Aufforderung, heute vor den Vertretern der bayerischen Wasserversorgungsämter einen Bericht über meine Wünschelrutenforschung zu erstatten, bin ich sehr gerne nachgekommen. Denn, wenn auch von einem Abschlusse der Versuche noch lange nicht die Rede sein kann, glaube ich Ihnen doch einiges Interessante und Neue bringen zu können, ganz besonders aber bestimmte mich zu meinem Berichte die Tatsache, dass ich in dem ausserordentlich freundlichen Interesse, das das Münchner städtische Wasseramt an den Wünschelrutenforschungen bekundete, eine der wesentlichsten Stützen für meine eigenen Versuche fand. Es ist somit eine einfache Pflicht der Dankbarkeit, Ihnen über das, was ich mit den beiden Rutengängern Kurringer und Schmidt vom städtischen Wasseramt erzielte, Bericht zu erstatten.

Die Wünschelrute wurde schon vor 2000 Jahren von den Scythen praktisch verwendet und die alten Germanen und besonders unsere Vorfahren im 17. und 18. Jahrhundert betrieben das Suchen nach Wasser und auch nach vergrabenen Schätzen mit der Rute geschäftsmässig. Begreiflicherweise wurde der Rute im Laufe der Jahre manche Wunderkraft zugeschrieben, die ihr nicht zukommen kann. Und so kam es, dass heute das Rutenphänomen von der Wissenschaft nicht anerkannt, vielmehr mit dem Banne des Aberglaubens belegt ist und im Reiche des Okkultismus ein nur geduldetes Dasein fristet. Lediglich durch die Uslarschen Versuche in Südwestafrika, die unter den schwierigen Verhältnissen 76 Prozent Treffer ergaben, wendete sich das Urteil etwas.

Ich selbst bin nicht als Wasser- oder Metallsucher zum Studium der Rute gelangt, vielmehr haben mich in meiner beruflichen Tätigkeit als Arzt einige Erfolge auf dem Gebiete der Hypnose und suggestiven Behandlung zum Studium der Wünschelrute geführt. Zunächst stellte ich mit Hilfe eines Thüringer Bauernburschen in Jena Ende Februar Wasserleitungsrohrnetze fest und es ergab sich die Richtigkeit meiner an der Hand der Rutenausschläge gefertigten Skizze. Das psychologische Moment und die Erklärung der Vorgänge als ideomotorische Bewegungen, d. h. als Bewegungen, die sich unbewusst auf Grund einer Idee des Rutengängers auslösen, konnte ich bei diesen Versuchen als ausgeschaltet annehmen.

Dadurch nun, dass ich mit diesen Versuchen an die Oeffentlichkeit trat, erhielt ich zahlreiche Berichte verschiedener Rutengänger aus ganz Mitteleuropa und sicherte mir die Unterstützung hiesiger und auswärtiger Rutengänger. Das Uebereinstimmende all der Berichte ergab bald den wahren Kern der Erscheinung.

Auch das Münchner Wasseramt sah sich unter Leitung des Ingenieurs Zottmann zu praktischen Versuchen veranlasst, deren positive Ergebnisse

mich wesentlich unterstützten. So gelang es z. B. Herrn Zottmann durch Prüfung verschiedener Metalldrähte den Zinkdraht oder verzinkten Eisendraht als den geeignetsten für die Rute ausfindig zu machen. Vor allem kamen bei den Versuchen die Rohrnetze der Münchner Wasserleitung in Betracht. Es gelang den Rutengängern ausserordentlich häufig, die ihnen vollkommen unbekannten Leitungen nach Lage und ungefähr nach Tiefe anzugeben. Bei Leitungen, die nicht in den Plänen eingetragen waren, und bei Rohrbrüchen trat gleichfalls die Rute ziemlich erfolgreich in Aktion. Ich muss betonen, dass hier einzig und allein das laufende Wasser die Kraft erzeugt: durch die Reibung, die Trennung der Wassermoleküle wird die Kraft frei. Auch bei Wasser, das nicht unter der Erdoberfläche fliesst, auf Brücken, reagiert die Rute. Die Versuche ergaben, dass kaum zwei Rutengänger vollständig gleich reagieren, der eine reagiert mehr auf Wasser, der andere mehr auf Elektrizität, der dritte mehr auf Metall etc. Da auch Gasrohre, Gaskandelaber, Telegraphenstangen, elektrische Kabel etc. die Rute bewegen, musste in den Metallen und im elektrischen Strom eine weitere Kraftquelle angenommen werden. Für mich galt es nun, durch eine möglichst umfangreiche Statistik den vielen Rätseln auf die Spur zu kommen. Heute verfüge ich über etwa ein Dutzend Rutengänger, die Versuche werden so ziemlich täglich fortgesetzt und zwar derart, dass immer ein Rutengänger die Leistungen des anderen in getrennten Untersuchungen kontrolliert.

Vor einigen Wochen untersuchte ich mit dem Rohrwart Kurringer in Schliersee das Verhalten der Rute auf einem Kahne. Zunächst stand die Rute auch bei flotter Fahrt still; plötzlich erfolgte bei einer Wendung des Kahns ein lebhafter Ausschlag. Ich glaubte an unterirdische Quellen und wollte die Stellen verlassen, doch schlug die Rute ständig, bis ich zufällig wieder die Richtung änderte. Es ergab sich schliesslich, dass die Rute auch ausschlug, als der Kahn still stand, wenn nur der Rutengänger Front nach Osten oder Westen nahm. Die Rutenachse entsprach ungefähr der Richtung der Magnetnadel. Ich kann mir bis heute dieses Phänomen nicht anders erklären, als durch die Einwirkung des Erdmagnetismus. Bestärkt werde ich in dieser Vermutung dadurch, dass ein eifriger Rutengänger, mein Kollege, Dr. Voll in Weismain, angab, dass er bei Diamanten nur eine Reaktion erhalte, wenn die Rute nach Osten oder Westen gehalten wird.

Am gleichen Tage waren nachmittags 5 Uhr in grösserer Gesellschaft die Versuche mit ständig gleichem Erfolge fortgesetzt worden, als plötzlich jede Reaktion aufhörte. Die übrigen Insassen des Bootes nahmen Ermüdung des Mediums an. Da eine Ermüdung aber erfahrungsgemäss zu viele Ausschläge hat, glaubte ich in der eben hinter den westlichen Uferhängen verschwindenden Sonne den Grund der Erscheinung zu sehen. Dann mussten auch die Landversuche nunmehr versagen. Es ergab sich, dass trotz der geradezu verzweifelten Versuche des Mediums keine Quelle, kein Bach mehr eine Reaktion hervorrief; und wo eine Stunde vorher die Rute funktionierte, stand sie jetzt absolut still. Es mag wohl niemand von dieser Erscheinung mehr betroffen gewesen sein, als der Rutengänger selbst. Sonntags darauf untersuchte ich nach 6 Uhr einen unterirdischen Flusslauf in Berg am Starnbergersee. Das Medium war eben auf einen Zaun gestiegen, um die Rutenreaktion zu prüfen, als plötzlich wieder jede Reaktion erlosch und alle Versuche erfolglos blieben. Der Himmel war damals gegen Abend umwölkt. Einige Tage vorher hatte ich aber abends von 8—9 Uhr Versuche gemacht, die vollständig geglückt waren. Die Sonne war damals längst untergegangen, doch stand der Mond ungefähr im ersten Achtel am westlichen wolkenlosen Himmel.

Die ununterbrochenen Versuche der letzten Wochen ergaben nun, dass, wenn weder Sonne noch Mond am Himmel stehen, Kurringer überhaupt nicht reagiert, auch nicht unter dem Einfluss künstlicher Lichtquellen. Die Sonne also und der Reflektor ihrer Strahlen, der Mond, sind als Kraftquellen der Rutenausschläge aufzufassen.

Dass Mechaniker Schmidt keine dieser Erscheinungen zeigt, sondern stets gleichmässig arbeitet, beweist das Komplizierte der Verhältnisse und die Verschiedenheit der individuellen Veranlagung. Interessant wäre es jedenfalls, unter den Gesichtspunkten dieser Beobachtung einmal an die Erscheinung von Ebbe und Flut heranzutreten, zumal die Gravitationstheorie jetzt verschiedentlich angefochten wird. Eine jüngst an dem Mechaniker H. Schmidt auf dem Starnbergersee gemachte Beobachtung möchte ich noch mitteilen. Die Rute war vollständig ruhig, als ein Dampfer nahte. Auf eine Entfernung von etwa 1 Kilometer zeigte sich die Rute erregt, beim Vorüberfahren des Dampfers konnte sie nicht mehr gehalten werden. Als der Dampfer wieder vorüber war und die Wellen sich gelegt hatten, war die Rute wieder ruhig.

So könnte ich Ihnen noch eine Fülle des Interessanten und eine Reihe von Episoden berichten. Ich will meine Erfahrungen kurz zusammenfassen und sagen, dass neben der menschlichen Veranlagung, die nebenbei gesagt, mit Neurasthenie gar nichts zu tun hat, in erster Linie die Sonne und eine Reihe anderer Faktoren, die vielleicht alle den Sonnenstrahlen ihre Entstehung verdanken, in Betracht kommen. Es ist mir schon in verschiedenen Fällen geglückt, auf Grund anderer Symptome des menschlichen Organismus das Rutengängertalent festzustellen. Ich möchte hierin mit meinem Urteil aber noch zurückhalten.

Die Frage ist es nun: „Was ist es für eine Kraft?“ Ist es Radioaktivität? Meiner Ansicht nach ist ein Gelehrter des vorigen Jahrhunderts, Frhr. v. Reichenbach, mit seinen Odstudien der Antwort am nächsten gekommen. Gerade das Studium der Radioaktivität bringt uns diese von der Wissenschaft bis jetzt abgelehnte Odtheorie wieder näher und vielleicht führt das noch zu einer Anerkennung der von diesem Gelehrten an ca. 160 sensitiven Menschen gemachten Erfahrungen.

Der Anerkennung des Wünschelrutenphänomens steht nach meiner Meinung nichts mehr im Wege. Die praktische Verwendbarkeit der Wünschelrute scheint mir ausser allem Zweifel zu stehen, sowohl beim Wasser- als Metallsuchen. Einen besonderen Erfolg aber scheint die Anwendung der mit der Wünschelrute entdeckten

Kräfte auf die Erklärungen der Vorgänge am menschlichen Organismus, insbesondere der sich in dessen Gefässystemen abspielenden Prozesse zu bedeuten.

Die Darlegungen Dr. Aigners, die frei von jeder Sensationslust, ruhig und objektiv die überraschenden Ergebnisse mühevoller, genau kontrollierter Versuche schilderten, wurden von den zahlreich anwesenden Fachleuten — meist Wasserwerks-Direktoren — mit hohem Interesse verfolgt und am Schlusse durch lebhaften Beifall ausgezeichnet. An den Vortrag schlossen sich auf den Strassen in der Umgebung der Anstalt noch verschiedene praktische Versuche mit den beiden Rutengängern Kurringer und Schmid, — Experimente, die durchwegs gelangen. Die Kongressteilnehmer selbst beteiligten sich an den Versuchen mit dem Erfolg, dass zwei der Teilnehmer selbst sich als gut reagierende Medien herausstellten. Auf die Anregung Dr. Aigners gaben die Fachleute gerne die Zusage, seine Forschungen auch durch Versuche in ihrer Heimat unterstützen und fördern zu wollen.

Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften.

Die 27. Generalversammlung der „Vereinigung der in Deutschland arbeitenden Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften“ hat nach Vorschlag der Tarifkommission beschlossen, vom I. VI. 1908 ab den unter Tarif fallenden Risiken beim Vorhandensein einer selbsttätigen Feuermelde-Anlage einen Nachlass auf die Prämiensumme zu gewähren, und wurde hierüber seitens der „Vereinigung“ folgendes bestimmt:

„Beim Vorhandensein einer selbsttätigen Feuermelde-Anlage, welche von einer durch die Tarifkommission anerkannten Firma nach den Vorschriften der Versicherungsgesellschaften eingerichtet ist, wird den Versicherten ein Rabatt auf die Tarifprämie derjenigen Prämienkomplexe gewährt, deren sämtliche Gebäude durch selbsttätige Feuermelder wirksam geschützt sind.

I. Umfang der selbsttätigen Feuermelder-Anlagen.

Alle zu einem Prämienkomplex gehörenden Gebäude und in diesem wieder alle Räume ohne Ausnahme müssen durch selbsttätige Feuermelder geschützt werden. Weder Korridore, Treppenhäuser und Aborte, noch irgend welche Verschläge oder Kammern dürfen ausgeschlossen werden. Dabei ist es gleichgültig, ob sich zur Zeit der Einrichtung der Anlage in den betreffenden Räumen brennbare Gegenstände befinden oder nicht. Weiter sind auch für alle Aufzugs-, Ventilations-, Seil-, Riemen- und Lichtschächte, Transportschlote, Kanäle für Abfälle selbsttätige Feuermelder vorzusehen.

II. Konstruktion der selbsttätigen Feuermelder.

A. Die Feuermelder sind für Ruhestrombetrieb einzurichten.
B. Die Kontaktstelle muss aus Platin bestehen.
C. Die Melder müssen einstellbar sein.
D. Die eingestellten Apparate müssen prüfbar sein.

III. Anzahl, Verteilung und Anbringung der selbsttätigen Feuermelder.

A. Die Anzahl der erforderlichen selbsttätigen Feuermelder hat sich unter Berücksichtigung der eventuell vorhandenen Abzugskanäle nach der Grösse, Gestalt, Verwendungsart und Deckenkonstruktion der zu schützenden Räume zu richten. Im allgemeinen ist im Durchschnitt für je 30 qm Grundfläche ein selbsttätiger Feuermelder zu rechnen.
B. Die selbsttätigen Feuermelder sind an der höchsten Stelle eines Raumes, d. h. an der Decke zu befestigen, und es ist darauf zu achten, dass die Apparate nicht unmittelbar über Licht- oder Wärmequellen angebracht werden.
C. Die montierten selbttätigen Feuermelder sind zwecks Feststellung des Brandherdes in Gruppen einzuteilen. Die Gruppeneinteilung hat so zu erfolgen, dass bei einem Alarm kein Zweifel bestehen kann, welcher Weg zur Erreichung der „Gefahrstelle“ einzuschlagen ist.

IV. Schaltung der selbsttätigen Feuermelderanlagen.

A. Die selbsttätige Feuermelderanlage ist, soweit es die Feuermelder betrifft, für Ruhestrombetrieb, soweit es die Alarmapparate betrifft, für Arbeitsstrombetrieb einzurichten.
B. Alle in Gruppen eingeteilten selbsttätigen Feuermelder sind durch Schleifenleitungen ohne Benutzung der Erde als Rückleitung mit einer Zentralstelle zu verbinden.
C. Die Schaltung ist derart durchzubilden, dass unmittelbar nach dem Intätigkeittreten eines selbsttätigen Feuermelders die Alarmapparate ertönen, und dass gleichzeitig an der Zentralstelle oder Schalttafel die in Frage kommende „Gefahrstelle“ sichtbar wird.

V. Konstruktion der Zentralstelle.

Nach den Vorschriften der Feuerversicherungs-Gesellschaften müssen auf einer Zentralstelle die nachstehend aufgeführten Apparate und Instrumente angebracht sein: Gefahrstellenanzeiger, Alarmapparate, Stromanzeiger, Polwender, Ueberbrückvorrichtung, Kontrollvorrichtung, verdeckt liegende Anschlussklemmen, Störungs-Anzeigevorrichtung, Störungswecker, Ausschalter für die Störungs-Anzeigevorrichtung..

Diesen Apparaten fallen folgende Aufgaben und Wirkungen zu:

Der Gefahrstellenanzeiger ist derart durchzubilden, dass bei eintretendem Alarm kurz darauf diejenige Nummer deutlich sichtbar wird, welche der betreffenden Gruppe, in welcher die „Gefahrstelle liegt, entspricht. Derselbe ist so einzurichten, dass mehrere gleichzeitig oder nacheinander auftretende Brände ohne irgend eine Bedienung sichtbar angezeigt werden. Dabei müssen die nicht signalisterten Meldegruppen betriebsfähig bleiben.

Für den Alarm sind zwei Läutewerke auf der Schalttafel anzubringen. Dieselben sind an zwei unabhängig voneinander stehende Alarmkreise mit getrennten Batterien und getrennten Zuleitungen anzuschliessen. Jeder dieser Alarmkreise muss durch je eine Kontakteinrichtung betätigt werden.

Der Stromanzeiger dient zum Nachweis der jeweiligen Gesamtstromstärke im Ruhestrom-Leitungsnetz. An demselben ist die maximale Betriebsstromstärke durch einen blauen, die minimale Stromstärke durch einen roten Eichstrich zu kennzeichnen.

Um die schädlichen Wirkungen eines eventuell auftretenden remanenten Magnetismus zu beseitigen, soll die Stromrichtung im Ruhestrom-Leitungsnetz durch Zwischenschaltung eines Polwenders von Zeit zu Zeit geändert werden können.

In einem mit Plombenverschluss versehenen Kasten ist die von Hand aus zu bedienende Ueberbrückvorrichtung zu montieren. Mit Hilfe dieser Vorrichtung soll es möglich sein, einige gestörte Stromschleifen der selbsttätigen Feuermeldeanlage auszuschalten, ohne dadurch alle anderen Meldergruppen ausser Betrieb setzen zu müssen.

Die Einrichtung ist so zu treffen, dass der Verschlussdeckel des Kastens erst nach Beseitigung sämtlicher Stöpsel aus der Ueberbrückvorrichtung wieder geschlossen werden kann. So lange das nicht erfolgt ist, muss die Aufschrift „Stöpsel wieder entfernen“ deutlich sichtbar blieben.

Besitzt das zur Anwendung kommende Schaltsystem eine selbsttätige Ueberbrückvorrichtung, so muss ausserdem die beschriebene, von Hand aus zu betätigende Ueberbrückvorrichtung vorhanden sein.

Um in beliebigen Zeitabständen die beiden Alarmkreise und den Gefahrstellenanzeiger prüfen zu können, muss eine Kontrollvorrichtung vorhanden sein.

Diese Kontrollvorrichtung ist so durchzubilden, dass durch Betätigung derselben alle Leitungen, Apparate, Batterien usw., welche nicht unter Ruhestrom stehen, geprüft werden können.

Die zum Anschluss des äusseren Leitungsnetzes der Anlage erforderlichen Anschlussklemmen sind an der Zentralstelle verdeckt liegend anzuordnen; auch sind alle Verbindungsleitungen auf der Schalttafel soweit als möglich verdeckt zu verlegen.

Für etwa auftretende Störungen in der Anlage z. B. für Erdschluss und für Unregelmässigkeiten an dem Gefahrstellenanzeiger ist eine Störungs-Anzeigevorrichtung in Verbindung mit einem Störungswecker auf der Schalttafel anzuordnen.

Für die Störungs-Anzeigenvorrichtung sind Schalter zum vorübergehenden Ausschalten, z. B. des Erdschlussrelais vorzusehen.

VI. Aufstellen der Zentralstelle.

Bei Einrichtung einer Anlage ist noch der Aufstellung der Zentralstelle besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Feuerversicherungs-Gesellschaften schreiben vor, dass die Schalttafel an einer möglichst zentral gelegenen Stelle des zu schützenden Grundstückes im Erdgeschoss, in einem solchen Raum aufzustellen ist, in dem sich nach Möglichkeit Tag und Nacht Personen aufhalten. Neben der Schalttafel sind Bedienungsvorschriften anzubringen. Diese sollen Angaben für das Prüfen der Zentrlastelle und die Bedienung der Anlage bei Feuersgefahr sowie eine deutlich sichtbare Stromkreiseinteilung enthalten.

VII. Leitungs- und Installationsmaterialien.

Die Installation des Leitungsnetzes hat nach den Sicherheitsvorschriften über die Einrichtung elektrischer Starkstromanlagen (Niederspannung) des Verbandes Deutscher Elektrotechniker zu erfolgen.

Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind:
The El. = *The Electrician* (London).
Tel. A. = *Telegraph Age* (New York).
Phys. Zeitschr. = *Physikalische Zeitschrift.*
El. u. M. = *Elektrotechnik und Maschinenbau.*

Gerichtete Radiographie. Von *F. Kiebitz.* Die Versuche von Bellini und Tosi haben gezeigt, dass sich die Erde bei Wellenentsendungen wie ein Reflektor verhält, selbst wenn der Luftleiter nicht mit Erde verbunden ist. In einem freien Raum wäre ein symmetrisches Luftleitersystem wie das ihrige, das mit halber Wellenlänge schwingt, gleichwertig mit einem Doppel, mit hauptsächlich horizontalen Komponenten, das ein Maximum der Strahlung in der Ebene senkrecht zur Axe des Doppels. Genau über einem Reflektor angebracht, hat ein solches Luftleitergebilde auch vertikale elektrische Komponenten und die Strahlung der Antenne mit ihrem reflektierten Bilde ist gleich der Strahlung der beiden vertikalen Doppel, die symmetrisch zum Mast stehen und schwingt mit einem Phasenunterschied von 180°. Was die vertikalen elektrischen Komponenten anlangt, hat demnach die Strahlungein Maximum in der Ebene des Antennensystems, wie dies auch tatsächlich von Tosi und Bellini beobachtet wurde. Es ist daher zu erwarten, dass zwei in geringer Entfernung voneinander nahe der Erdoberfläche angebrachte Antennen, wenn sie von um 180° gegeneinander verschobene Schwingungen erregt werden, ein Maximum der Strahlwirkung in der Ebene der beiden Antennen aufweisen werden. Der Versuch hat die Erwartung bestätigt.

In den beschriebenen Versuchen waren Sende- und Empfangsstationen mit 1, 2 oder 4 gleichen, ständig auf eine Wellenlänge von 100 m abgestimmten Antennen ausgerüstet. Mit 25 W primärer Energie und 8 m Antennenhöhe konnte man Beobachtungen auf mehrere Kilometer Entfernung anstellen.

Die Stationen für ungerichtete Strahlung mit einfacher Antenne und Gegengewicht waren entsprechend der theoretischen Bedingung Drudes dimensioniert. Die käfigförmige Antenne bestand aus vier Kupferdrähten von 1 mm Dicke, 8 m Länge im Abstand von 14 cm. Sie war am unteren Ende mit einer Kupplungsrolle verbunden. Am unteren Ende der letzteren war das Gegengewicht, ein Drahtrahmen 8 m lang auf 1,60 m Breite und horizontal 1 m über dem Erdboden angeschlossen. Die Rolle war so bemessen, dass sich eine Wellenlänge von 100 m ergab. Sie wurde vermittelst eines durch eine einzige Windung abgestimmten Primärkreises erregt. Parallel dazu wurden zwei Kondensatoren von 5000 cm Kapazität verwendet. Die Aufnahme der Zeichen geschah vermittelst eines Wellenempfängers der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie.

Es wurde eine Station mit vier Masten mit zwei senkrecht aufeinanderstehenden Systemen, deren jedes aus zwei Antennen bestand, errichtet. Die Anordung war so getroffen, dass die unteren Enden der geneigten Antennen über die Rolle verbunden waren. Die vier Masten waren nach Norden, Süden, Osten, Westen orientiert aufgestellt. Drei weitere Stationen, von welchen jede

nur eine Antenne besass, wurden in einer Entfernung von 1 km eingerichtet und zwar im Süden bezw. Südosten und Osten zur Station mit gerichteter Strahlung. Sobald das System NS allein erregt wurde, empfingen die Stationen S und SO sehr deutliche Zeichen. Die Station O dagegen erhielt nichts. Wurde die primäre Wicklung um 90° aus der Ursprungslage gedreht, so wurden sehr deutliche Zeichen in O, schwache in SO und keine in S empfangen.

Mit einer transportablen Station, in welcher an Stelle des Mastes ein Bambus von 10 m Länge verwendet wurde und welche in der Richtung OW Zeichen gab, konnte man nach S bis auf 150 m vom Sender heranrücken, ohne hier Zeichen zu empfangen, während die direkte Zeichenaufnahme auf 3 km möglich war, wenn die Sendstation mit dem nach NS orientierten System Zeichen gab. *The El.* 2. April 1909.

Zerstörungen der Bleihüllen von Kabeln. In einem Vortrag, den *Th G. Spencer* auf dem letzten amerikanischen Telephonkongress gehalten hat, werden die Ursachen der Zerstörung der Bleihülle von Luft- und Untergrundkabeln auf sechs Gruppen zurückgeführt. 1. Mechanische Verletzungen, 2. chemische Zersetzung, 3. Elektrolyse, 4. Vibrationen, 5. Blitz, 6. Verunreinigung in dem verwendeten Blei. Um die Kabel gegen chemische Zersetzung und Elektrolyse zu schützen, wird empfohlen, die Kanäle so anzulegen, dass sie niemals Wasser enthalten. Zu dem Zwecke muss die Kanalsohle von der Mitte eines Abschnitts nach den beiden Enden abfallen. Die Stösse müssen absolut dicht sein. Häufig müssen Untersuchungen auf den elektrischen Zustand des Kabels vorgenommen werden. Letzteres ist, wo erforderlich, zu erden. Die Vibrationen bewirken gewissermassen ein Kristallisieren des Bleies. Sie können durch zu grosse Nachgiebigkeit der Befestigungsstellen, durch zu geringe der Kabel, durch Anwendung langer Spannungen oder durch Aufhängevorrichtungen, welche ihrer Natur nach zu stark schwingen, verursacht werden. *Tel. A.* 1. April 1909.

Ueber die in der Atmosphäre vorhandene Strahlung von hoher Durchdringungsfähigkeit. Th. *Wulf*, Valkenburg, Holland. Die Versuche, über die Wulf berichtet, sind zu Valkenburg in der Nähe von Aachen durchgeführt worden, und zwar als Fortsetzung der Beobachtungen, die Wulf zusammen mit Gockel im letzten Sommer in Zermatt unternahm („Phys. Zeitschr.“ 9, 907, 1908). Angesichts der wichtigen Resultate, die die Beobachtungen zutage förderten, wäre es vorteilhaft, wenn derartige Versuche an den verschiedensten Orten und unter den verschiedensten Umständen unternommen würden. Um jedoch diese Versuche miteinander vergleichbar zu machen, wodurch sie erst ihren vollen Wert erhalten, müssten sie mit demselben Apparate ausgeführt werden, insbesondere deshalb, weil, wie Campbell nachwies, auch von den Gefässwänden eine ionisierende Strahlung ausgeht, die bei den verschiedenen Metallen verschieden ist. Wulf hat daher zunächst den Beobachtungsapparat vervollkommnet und vereinfacht. Seine Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: Was zunächst die bekannte tägliche Periode der durchdringenden Strahlung der Atmosphäre (γ-Strahlung) anbelangt, so wurde das schon von anderen Forschern beobachtete Parallelgehen der Strahlungsintensität mit dem Luftpotential unter verschiedenen charakteristischen Umständen bestätigt. Es zeigte sich, dass der Parallelismus ein vollständiger ist, der sich auf alle kleinen, durch zufällige Umstände bedingten Variationen des Ablaufes erstreckt. Namentlich konnte, wie beim Luftpotential, der abweichende Wintertypus konstatiert werden. Hinsichtlich der Abhängigkeit der Strahlung vom Orte, die eine sehr grosse ist, waren insbesondere die Beobachtungen in geschlossenen Räumen, besonders in Höhlen, von Bedeutung. Die Strahlung war in den Räumen bezw. Höhlen bald stärker, bald schwächer als ausserhalb. Da nun alle umgebenden Wände, insbesondere die Gesteinsschichten, die äussere Strahlung zweifellos mehr oder weniger abschirmen, so folgt daraus, dass die Wände selbst eine durchdringende Strahlung aussenden, die zur Wirkung der äusseren Strahlung hinzutritt. Je nachdem eine der beiden Wirkungen, Abschirmung oder eigene Ausstrahlung, überwog, war die Strahlung im Innern schwächer oder stärker als ausserhalb. Im Innern eines Zimmers war sie um 9% stärker; tatsächlich hat Cook, wie Rutherford angibt, nachgewiesen, dass von Ziegeln eine durchdringende Strahlung ausgeht. In Salzbergwerken und Kreidehöhlen ist sie geringer, und zwar um 28% bezw. 42%, im Simplontunnel dagegen grösser als aussen. Man kann sonach mit dem Apparate, den Wulf schildert, die Radioaktivität von Gesteinen in Bergwerken, Höhlen und Tunnels in einfacher Weise untersuchen. Solche Untersuchungen sind nicht ohne Bedeutung für die Geologie. Es könnte daraus die Frage, ob die Temperaturzunahme im Innern der Erde auf das Vorhandensein radioaktiver Stoffe zurückgeführt werden kann, direkt entschieden werden. Es müsste in diesem Falle der Temperaturgradient mit der durchdringenden Strahlung steigen und fallen. Orte mit abnorm starkem oder geringem Temperaturgefälle wären hiebei von besonderer Bedeutung. Der Umstand, dass im Simplontunnel, wo ein ausserordentlich hoher Temperaturgradient vorhanden ist, auch eine starke Strahlung gefunden wurde, deutet auf einen radioaktiven Ursprung der Erdwärme hin. („*Phys. Zeitschr.*“ Nr. 5, 1909.)

Einige Bestimmungen der aktiven Emanation des Meerwassers auf dem Atlantischen Ocean. W. *Knoche* hat an Bord des H. A. P. A. G.-Dampfers „Thuringia“ an neun verschiedenen Tagen das Meerwasser auf seinen Gehalt an radioaktiver Emanation geprüft, und zwar auf dem Atlantischen Ozean, in der Magelhaensstrasse und in und vor der Bai von Corral an der Westküste Chiles. Er benützte hiebei das von Kohlrausch und Löwenthal für Reisezwecke reduzierte Fontaktoskop nach Engler und Sieveking. An dem von der Oberfläche abgeschöpften Meerwasser wurde konstatiert, dass die mit ihm durch Schütteln in enge Berührung gebrachte Luft stets eine grössere Leitfähigkeit aufwies. Es muss also im Seewasser eine wenn auch geringe Menge Emanation vorhanden sein. Als Wert ergaben sich bis zu 0·00029 abs. Einheiten oder bis zu 0·3 Einheiten nach Mache. Eine schwach aktive Quelle würde etwa Emanation in 2·0 Macheschen Einheiten liefern; die Aktivität der Meerwasseremanation ist also etwa ein Zwanzigstel der einer schwachen Quelle. Die Kleinheit der ge

fundenen Werte macht wohl eine Bestimmung der Qualität der gefundenen Emanation unmöglich. Was die Herkunft anbelangt, so dürfte die Emanation zum kleinsten Teile aus der Atmosphäre stammen. Vielleicht liefern tätige vulkanische Gegenden durch Lösung aktiven Materiales oder Bindung unterseeisch entströmender Gase Emanation; tatsächlich wurde in der Nähe der vulkanischen Insel Fernando Noronha der grösste Wert gefunden, doch ist dieses Ergebnis bei der absoluten Kleinheit der Werte ohne besondere Bedeutung.

(„*Phys. Zeitschr.*“ Nr. 5, 1909.)
(nach *El. u. M*)

Literatur.

Monographien über angewandte Elektrochemie. XXXI. Band.

Elektrolytische Zähler von *Dr. Konrad Norden* in Berlin, mit 150 Abbildungen im Text, Halle a. S. Verlag von Wilhelm Knapp. 1908. M. 9. 166 S. g. 8°

Das vorliegende Buch unternimmt, die Frage zu beantworten:

Welche Grenzen sind dem elektrolytischen Zähler durch sein Messprinzip gesteckt und bis zu welchem Grade vermag er innerhalb dieser Grenzen die Ansprüche der modernen Elektrotechnik an einen brauchbaren Elektrizitätszähler zu erfüllen?

Für die Antwort werden zunächst die Anforderungen untersucht, welche heute an einen brauchbaren Elektrizitätszähler gestellt werden müssen. Es folgt die Feststellung, inwieweit mit chemischen Mitteln diesen Anforderungen entsprochen werden kann. Es stellt sich heraus, dass dies Ziel nur in beschränktem Masse und nur unter bestimmten Bedingungen erreicht werden kann.

Wieweit für jeden einzelnen Typus des elektrolytischen Zählers die Annäherung an jenes Ziel geführt werden kann, zeigt der zweite Abschnitt.

Der dritte Abschnitt ist der Untersuchung der Mittel gewidmet, durch welche des Laboratoriums Voltameter in einen für die Praxis anwendbaren Elektrizitätszähler umgestaltet werden könnte.

Im ganzem gewinnt man den Eindruck, als ob die Aussichten hiefür nicht gerade besonders glänzend wären.

Das Buch ist klar und gewandt geschrieben, in Druck, Papier und Abbildungen vortrefflich ausgestattet, mit einem alle bezüglichen deutschen, englischen und amerikanischen Patente enthaltenden Anhang versehen und kann allen Interessenten empfohlen werden. -r-.

Büchereinlauf.

Ueber die Mechanik der elektrischen und magnetischen Erscheinungen. Sonderabdruck aus dem Werke „Elektrotechnik für Uhrmacher“ von Ingenieur Johannes Zacharias.

Der Mehrfach-Typendrucker von Baudot. Vortrag, gehalten in der Sitzung des Elektrotechnischen Vereins am 26. Februar 1901 von Herrn Telegraphenamts-Kassierer Grallert. Neudruck zu beziehen durch O. Löhmer, Telegraphensekretär, Köln. M. 1.50.

Vergangenes und Künftiges aus der Chemie. Biographische und chemische Essays von Sir William Ramsay, K. C. B., Commandeur de la Legion d'Honneur, Comendatore della Corona d'Italia, Fellow of the Royal Society etc. Deutsche um eine Autobiographische Skizze vermehrte Ausgabe übersetzt und bearbeitet von Wilhelm Ostwald. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. 1909. Brosch. M. 8.50, geb. M. 9.50.

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart. (Ohne die Selbstanschlusssysteme) von C. Hersen und R. Hartz, Telegrapheningenieure bei der Telegraphenwerkstatt des Reichspostamtes. Mit mehr als 600 eingedruckten Abbildungen und einer Tafel. Erste Lieferung. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn 1909. Vollständig in etwa 10 Lieferungen. M. 2.50.

Agenda de l'Elektro à l'usage des Ingenieurs, Constructeurs, Industriels, Installateurs, Monteurs et Amateurs Electriciens, Chefs d'usine, Etudiants etc. Spezialement composé pour les besoins de la Belgique. Deuxième Année 1909. Edité par Electro Revue internationale de l'éléctricité Bruxelles.

Aus der Geschäftswelt.

Zur Lage der Elektrizitätsindustrie.

Am 30. Juni bezw. am 31. Juli ist das Geschäftsjahr der beiden massgebenden Elektrizitätsgesellschaften, der A. E. G. und der Siemens und Halske Akt.-Ges., zu Ende, und man fragt sich schon heute, wie die Abschlüsse dieser Unternehmen ausfallen werden. Man nimmt an, dass beide Gesellschaften, wenn nicht ganz unvorhergesehene Fälle eintreten, dieselben Dividenden wie in den letzten Jahren zahlen werden. Ein solches Resultat wäre allerdings mehr auf das Konto vorsichtiger Reservenpolitik in guten Zeiten, streng kaufmännischen Haushaltens im inneren Betriebe und klugen Aufsuchens neuer Absatzgebiete als auf Rechnung einer lebhafteren Wirtschaftsperiode zu setzen. Die A. E. G. hat ungefähr 30 Millionen Barkapital bei den ihr befreundeten Banken liegen, ebensoviel flüssige Mittel dürften die Siemens-Gesellschaften bereit haben, beide wetteifern darin, ihre stillen Reserven zu vergrössern. Kapitalsbereitschaft und Reserven ermöglichen es ihnen, den Auftragsbestand wenn auch zuweilen mit Opfern zugunsten der Arbeiter und Beamten auf einem gewissen Niveau zu erhalten. Hierbei mussten sie sich, da auf dem inländischen Markt starke Konkurrenz herrschte, mit um so grösserem Eifer dem Export zuwenden. Im europäischen Ausland nun herrschte ziemlich überall Depression, mit Ausnahme vielleicht von Spanien, das in letzter Zeit erfreuliche Anstrengungen macht, Handel und Wandel zu beleben. Dagegen ist eine sehr rege Verbindung der deutschen elektrischen Industrie mit den südamerikanischen Republiken zu konstatieren. Ferner machten sich Anzeichen bemerkbar, dass China für Deutschlands elektrische Industrie ein guter Abnehmer werden kann. Japan und England möchten zwar den Deutschen hier gern das Feld streitig machen, doch hasst der Chinese den Japaner als seinen natürlichen eroberungslüsternen

Gegner und den Engländer als Japans Bundesgenossen.

In der letzten Zeit hat die deutsche Elektrizitätsindustrie übrigens aus Süd-Afrika einen Millionenauftrag einheimsen können. Die Victoria Falls Power Company, die allerdings zum grossen Teil mit deutschem Kapital begründet worden ist, um den Witwatersrand mit elektrischer Kraft zu versorgen, hat die A. E. G. und die Siemens-Schuckertwerke mit der Herstellung einer riesigen Zentrale beauftragt. Der erste Teil des Auftrages, der etwa den Wert von 18 Millionen ausmacht, ist dieser Tage zu gleichen Teilen an die beiden Gesellschaften vergeben worden. Kurzum, das Ausland hat diesmal unserer Elektrizitätsindustrie lohnende Beschäftigung gegeben, während das inländische Geschäft unter Missständen litt, die teilweise auf eigenes Verschulden der Beteiligten zurückzuführen sind.

Das Kabel-Kartell hatte sich bekanntlich vor einiger Zeit aufgelöst. Die Akt.-Ges. Bergmann wollte durchaus aufgenommen werden, stellte jedoch unerfüllbar hohe Kontingentsanforderungen und begegnete den berechtigten Bedenken des Kartells mit wahren Schleuderpreisen, um sich dadurch die Aufnahme zu erzwingen. So wurden Kabel so billig, dass kaum das dazu verwendete Kupfer bezahlt wurde. Den kleineren Fabriken drohte jedoch bald der Atem auszugehen, und selbst die grossen kapitalkräftigen Unternehmer wurden des teuren Kampfes so gründlich müde, dass vor wenigen Tagen die Verhandlungen für ein neues, wesentlich erweitertes Kartell zum Ziele geführt haben.

Das Schutzkartell der elektrischen Grossfirmen erfüllt seinen Zweck nicht. Im Innern herrscht Uneinigkeit über die zu schützenden Geschäfte, zugleich auch Unmut über allerlei Machenschaften mancher Kartellgenossen, die die Vereinbarungen zu umgehen wissen. Von aussen her aber drängen die kleineren Werke und machen dem Kartell durch Unterbieten um jeden Preis das Leben schwer. Das Schutzkartell ist seinerzeit begründet worden, um die Projektierungskosten zu verteilen. Staatliche und städtische Behörden, grosse Industriegesellschaften pflegen sich nämlich für ihre Neu- und Umbauten auf elektrotechnischem Gebiete von so und so vielen Firmen Konkurrenzprojekte aufstellen zu lassen, und suchen sich dann das passendste und billigste aus. Das ist vorteilhaft und zweckmässig für die Besteller, den ausfallenden Bewerbern aber bringt es Unkosten, die die Jahresbilanz wesentlich belasten. Diesen Missstand will das Kartell dadurch beseitigen, dass seine Mitglieder bei behördlichen und privaten Submissionen ein Generalprojekt mit kleinen Abweichungen benutzen und einer von ihnen bestimmten Firma das Geschäft dadurch sichern, dass sie deren Offerte nicht unterbieten. Viel Schaden wird das Verschwinden dieses Schutzverbandes nicht mehr bringen, da die Beteiligten Zeit hatten, sich auf alle Eventualitäten vorzubereiten, und bei der Neigung, in lohnenden Fällen die Satzungen des Kartells zu umgehen, nicht mehr viele zu schützende Geschäfte übrig bleiben. Aber die Folge dieser zugespitzten Situation ist, dass vom Inlandsbesteller in allen Zweigen der Elektrotechnik recht gedrückte Preise verlangt und bezahlt werden. Das Auslandsgeschäft bringt, wie ausgeführt, weit lohnendere Erträge.

Nichtsdestoweniger beurteilt die Börse die Lage der elektrischen Industrie sehr günstig, was sie in erster Linie mit der Elektrisierung der Eisenbahnen begründet. Gut Ding will Weile haben, sagen sich jedoch die Staatstechniker. An und für sich ist der elektrische Vollbahnbetrieb, selbst alle neueren Errungenschaften in Stromart und Motoren in Berechnung gezogen, teuerer als der mit Dampf. Aber wenn es gelingt, das Wasser und die in unseren weiten Torfmooren schlummernden Kräfte für das Bahnwesen mobil zu machen, dann können sich die Hoffnungen, die man in dieser Hinsicht auf den elektrischen Strom setzt, wohl erfüllen. Der Verkehrsminister hat zwar dem allgemeinen Drängen auf elektrischen Betrieb durch die Hamburg—Ohlsdorfer Strecke, durch die Einstellung von 2 Millionen für die Vorarbeiten zur Dessau—Bitterfelder Linie und durch die Verwendung von Akkumulatorwagen in verschiedenen Direktions-Bezirken nachgegeben, aber weiter wird er vorläufig nicht gehen, weil zu den technischen Bedenken sich noch die Leere des Staatssäckels gesellt. Auch die Berliner Stadtbahn wird noch lange nicht zum elektrischen Strome seine Zuflucht nehmen, denn die hohen Kosten der notwendigen Niveauverbreiterung oder des neuerdings viel erwogenen zweiten Stockwerks, der Zentralen und der Rangierbahnhöfe stehen in argem Missverhältnis zu den Einnahmen aus der Verkehrsteigerung und zu den eisenbahntechnischen Vorteilen der Neuerung. Wenn andere Länder auf diesem Gebiete rascher vorgehen, so stehen dort eben die Hilfsquellen der Natur dem Elektrotechniker reicher als bei uns zu Gebote.

In Untergrund- und Hochbahnbauten für den Schnellverkehr in grossen Städten sind bisher schon Erfolge zu verzeichnen gewesen, die die kapitalkräftigen Kommunen zu kräftiger Initiative anregen. Der jetzt unter den Vororten Berlins ausgebrochene Streit über d. Linienführung der verschiedenen Strecken wird voraussichtlich nicht lange währen, weil die Verhältnisse gebieterischer sind als Sonderinteressen. Dem Beispiel der amerikanischen Städte, ferner von London, Budapest, Berlin, schickt sich Hamburg zu folgen an, und auch für Wien, Leipzig, München plant man Untergrundbahnen, deren Bau schon jetzt unsere Techniker in Atem hält. In diesem Zeichen wird unsere Elektroindustrie noch manchen Sieg erringen, ebenso im Bau von interurbanen Bahnen, die eine rasche Verbindung zwischen wirtschaftlich verwandten und räumlich nicht zu weit voneinander liegenden Städten herstellen.

Sehr beachtenswert ist die Wandlung, die sich bei den Landwirten vollzogen hat. Früher wurde in volkswirtschaftlicher Beziehung von den Führern der Agrarier eine gewisse Gegnerschaft zwischen Landwirtschaft und Industrie künstlich angefacht. Jetzt sind die ehemaligen Gegner Bundesgenossen geworden. Namentlich die Elektroindustrie hat sich der Gunst des Landmanns zu erfreuen. Sie soll die Landstrassen, Haus und Hof beleuchten, die Aecker bebauen helfen, den Dünger beschaffen usw. Die Bewegung, die für die Errichtung von Ueberlandzentralen in Deutschland so kräftig eingesetzt

hat, wird der Elektrizitätsindustrie auf Jahre hinaus Beschäftigung bringen. Eine Weltindustrie verspricht die Fabrikation von Kalkstickstoff für Düngezwecke zu werden. Aus dem Stadium der Vorbereitung ist sie bereits heraus, und der Absatz für die diesjährige Feldbestellung lässt die Hoffnung zu, dass die jetzt in Deutschland, Norwegen, Italien, Frankreich, Schweiz und Oesterreich mit deutschem Gelde errichteten Fabriken bald voll beschäftigt sein werden. Die Mutter dieses neuen Handelsartikels, der Deutschland von einem hohen Tribut an das Ausland befreien wird, ist wiederum die Elektrizität.

Sie ist ferner eifrig am Werk, einen Zweig des Hüttenbetriebes völlig umzugestalten, nämlich die Stahlgewinnung, die im elektrischen Ofen auf kleinerem Raum viel ertragreicher, reiner und rascher vor sich geht.

Im Beleuchtungswesen ist die Metallfaden-Glühlampe das lohnendste Fabrikationsobjekt. Die Preisermässigungen, die bei den massgebenden Systemen vorgenommen werden konnten, haben den Absatz im In- und Ausland so gesteigert, dass die ohnehin sehr leistungsfähigen Fabrikationsstätten vollauf zu tun haben, um rechtzeitig zu liefern. Während die grosse Bogenlampe schwer mit der machtvollen Konkurrenz der Gas-Starklampe zu kämpfen hat, erobert sich neuerdings die kleine Sparbogenlampe ein immer grösseres Feld.

Im Schwachstromgebiet ist das Telephon und das Eisenbahnsignalwesen herrschend, und gerade die deutsche Industrie ist hier fast unerreicht. Die elektrischen Bahnsignale haben die früheren mechanischen Stellwerke im Bahnwesen fast aller Kulturländer, was die Hauptbahnhöfe betrifft, vollständig verdrängt, und die Umwandlung ist noch im vollen Gange, so dass die hier in Betracht kommenden Werke mit voller Besetzung arbeiten müssen.

Aus dem oben Gesagten ist das eine klar erkennbar, dass aus dem Stande der Elektrizitätsindustrie noch nicht die Anzeichen für eine beginnende Aufschwungsperiode im deutschen Wirtschaftsleben zu entnehmen sind, dass aber doch manches auf kommende bessere Zeitläufte hindeutet. Wenig begründet ist das blinde Vertrauen der Allgemeinheit auf rasch sich vollziehende Umwälzungen. Wirklich dauernde Errungenschaften bedürfen der wissenschaftlichen Durcharbeitung und einer gewissen, nur durch Zeit und Erfahrung sich entwickelnden Reife.

Deutsch-Niederländische Telegraphengesellschaft A.-G. zu Köln.

Die in Köln abgehaltene Generalversammlung der Deutsch-Niederländischen Telegraphengesellschaft A.-G. zu Köln genehmigte den Geschäftsbericht, die Bilanz sowie die Gewinn- und Verlustrechnung für 1908 und beschloss dem Antrage des Aufsichtsrats entsprechend die Verteilung einer Dividende von 6½%. Die vier aus dem Aufsichtsrate scheidenden Herren wurden wiedergewählt. Im Anschluss an den Geschäftsbericht bemerkte der Vorsitzende noch, das Ergebnis gestatte die Verteilung der vorgeschlagenen Dividende nach reichlichen Abschreibungen und unter Zurückbehaltung eines Vortrages auf neue Rechnung von 167846 M., welcher im Verhältnis zu dem Grundkapital von 7000000 M. sehr stattlich sei. Die vorgeschlagenen Rücklagen würden durchweg über die nach den Statuten bestehenden Verpflichtungen hinaus aufgespart. Selbst bei einem erheblichen Rückgang des Telegrammverkehrs dürfte die Höhe der Dividende von 6½% auch in künftigen Jahren nicht gefährdet werden.

Deutsche Kabelwerke Akt.-Ges. in Berlin.

Die Generalversammlung, in der durch 1515 Aktien ein Kapital von 1515000 M. vertreten war, setzte die sofort zahlbare Dividende von 6 pCt. fest. Der Vorsitzende teilte mit, der Umsatz im laufenden Jahre sei bisher grösser gewesen, als der in der gleichen Periode des Vorjahres. Auch der gegenwärtig vorliegende Orderbestand sei als befriedigend zu bezeichnen. Die Auflösung des Kartells habe der Gesellschaft zwar Opfer auferlegt, diese seien jedoch durch die Neubildung des Kartells überwunden. Das Kartell sei auf fünf Jahre erneuert worden. Auch in den Tochterunternehmungen der Gesellschaft sei der Geschäftsgang günstig. Die Verwaltung glaube, ihren Aktionären wieder ein befriedigendes Resultat vorlegen zu können.

Kabelwerk Wilhelminenhof A.-G., Berlin. Nach dem Geschäftsbericht für 1908 kann das Ergebnis des Berichtsjahres als annehmbar angesehen werden; es zeigt aber deutlich die Einwirkung der immer schlechter gewordenen Geschäftslage und der infolgedessen sehr gesunkenen Verkaufspreise. Einschliesslich 19008 Mk. (i. V. 19921 Mk.) Vortrag verbleibt nach 36434 Mk. (i. V. 144211 Mk.) Abgängen und Abschreibungen ein Reingewinn von 155245 Mk. (i. V. 190836 Mk.), woraus 12 pCt. (i. V. 15 pCt.) Dividende gleich 120000 Mk. (i. V. 150000 Mk.) verteilt werden. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr sind ziemlich unsicher. Das Baugeschäft, das im Berichtsjahre ausserordentlich darniederlag, zeigt auch bis jetzt kaum Anfänge einer Besserung. Der Bedarf in isolierten Leitungen, sowie auch in Drahtseilen ist daher beschränkt und wird stark umworben, so dass überall erhebliche Preiszugeständnisse gemacht werden mussten, um die alte Kundschaft zu erhalten. Auf dem Gebiete des Starkstromkabelgeschäfts sind neuerdings ebenfalls sehr scharfe Preiskämpfe entbrannt, die zu geradezu verderblichen Zuständen geführt haben. — Die Generalversammlung, in der das gesamte Aktienkapital vertreten war, genehmigte den Abschluss und erteilte die Entlastung.

Land- und See-Kabelwerke A.-G., Köln-Nippes. In der Generalversammlung wurde der Geschäftsbericht vorgelegt. Die Beschäftigung des Werkes war danach im ersten Teile des Jahres 1908 besser, als im voraufgegangenen, liess aber gegen das Ende des Jahres unter der Einwirkung des anhaltenden wirtschaftlichen Niederganges, erheblich nach. Die Preise der Rohstoffe neigten das ganze Jahr hindurch zum Fallen. Eine Ausnahme machte Paragummi. Die Verkaufspreise der Erzeugnisse gingen zurück. Die Menge überwog jedoch diejenige des Vorjahres. Der Reingewinn beträgt 574479 Mk. (i. V. 584739 Mk.), nachdem 147888 Mk. (i. V. 144487 Mk.) Abschreibungen vorgenommen worden sind. Vor-

geschlagen wird 430000 Mk. als 8 pCt. Dividende auf das mit 5250000 Mk. eingezahlte Aktienkapital (wie i. V.) zu verteilen und 70300 Mk. (i. V. 69454 Mk.) auf neue Rechnung vorzutragen. Der Bestand an Aufträgen, mit dem die Gesellschaft in das neue Geschäftsjahr eingetreten ist, war geringer als im Vorjahre. Die Aufträge der ersten Monate zeigen zwar keinen Rückschritt gegen die des Vorjahres; indessen lassen der gegenwärtig noch anhaltende Niedergang auf allen Gebieten des Erwerbslebens, der wachsende Wettbewerb und das Aufhören des Starkstromkabel-Kartells, welches einen scharfen Wettbewerbskampf zur Folge hat, die Aussichten für das neue Geschäftsjahr wenig günstig erscheinen.

Indo-European Telegraph Company, Limited.

In der Generalversammlung der Indo-European-Telegraph Company, Limited, konnte zunächst konstatiert werden, dass es gelungen sei, von Persien eine Verlängerung der Konzession für 20 Jahre zu erlangen, also bis Januar 1945. Im übrigen werde das Jahr 1908 eins der bedeutsamsten in der Geschichte der Gesellschaft bleiben, da es den direkten und ununterbrochenen Verkehr mittelst des Wheatstone Apparates zwischen London und Kurrachee gebracht habe, sodass jede Umtelegraphierung zwischen England und Ostindien auf einer Distanz von 5900 englischen Meilen überflüssig geworden sei, was nicht allein der Schnelligkeit in der Beförderung der Depeschen, sondern auch der Genauigkeit in der Uebersendung zugute kommt. Die bisher bestandene Notwendigkeit, über den Golf von Persien zu telegraphieren, habe sich stets als ein Nachteil herausgestellt, da eine Verquickung von Land- und Wasserkabeln niemals direkten Transitverkehr ermögliche. Die vorhandenen Hindernisse seien nun neuerdings durch Herstellung der Landlinie von Teheran nach Kurachee durch Zentral-Persien und Beludschistan beseitigt worden. Schliesslich wurde die beantragte Schlussdividende sowie die Verteilung von 20 sh. Zuschlag pro Aktie, ausserdem aber eine Ausschüttung von 15 sh. per Aktie aus den angesammelten Effektenzinsen genehmigt. — Die Eastern Extension, Australasia und China Telegraph Compay, Limited, in London, erklärt für das vierte Quartal 1908 eine Dividende von 2 sh. 6 d. per Aktie, ausserdem eine Zuschlagsdividende von 4 sh. per Aktie gleich 2 Proz., sodass für das ganze verflossene Jahr eine Gesamtdividende von 7 Proz. wie im Vorjahre sich ergibt.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht, mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

25. Mai 1909.

Kupfer: Der Markt war wenig verändert und die feste Stimmung hielt weiter an. Die Londoner Notierung behauptete sich schwankend zwischen £ 59 und 59³/₄ und es wurden zu diesem Preise grössere Quantitäten aus dem Markt genommen per cassa £ 59⁷/₈ 3 Mtl. £ 60⁹/₁₆.

Zinn: Die Tendenz ist auch in diesem Artikel eine durchaus feste und die Preise konnten sich weiter festigen. Die Kauflust war in der letzten Berichtsperiode eine rege und es ist anzunehmen, dass die Preise nach den Feiertagen anziehen. ppt. £ 131⁵/₈, 3 Mtl. £ 132⁷/₈.

Zink: Bei grosser Nachfrage und lebhaftem Geschäft war der Umsatz ein sehr bedeutender. Die Notierung konnte sich wesentlich bessern. Die Zinkwalzwerke erhöhten ihren Preis um 1 M. per 100 kg. und weitere Anhäufungen stehen in Aussicht; gew. Marken £ 22¹/₈. spez. Marken £ 22¹/₂.

Blei: Unverändert span. £ 13³/₈ engl. £ 13⁵/₈.

Kursbericht.

Name	Kurs am 13. Mai	Kurs am 27. Mai
Akkumulatoren Hagen	204,50	205,25
Akkumulatoren Böse	61,25	60,—
Allg. Elektr.-Gesellschaft	237,—	234,25
Aluminium-Aktien-Ges.	242,—	242,70
Bergmann Elektr.-Ges.	271,—	268,10
Berl. Elektr.-Werke	175,20	175,50
do. Verz. 4¹/₂ rückz. 104	103,90	103,90
Brown Boveri	191,—	189,75
Continental elktr. Nürnberg v.	92,—	91,50
Deutsch Atlant. Tel.	118,90	118,50
Deutsche Kabelwerke	103,50	107,10
Deutsch-Niederl. Tel.	111,—	113,—
Deutsche Uebersee Elektr.	163,75	163,50
El. Untern. Zürich	196,25	197,30
Felten & Guilleaume	154,90	152,—
Ges. f. el. Unt.	143,90	140,50
Lahmeyer	121,80	119,20
Löwe & Cie.	268,—	268,—
Mix & Genest	115,—	114,50
Petersb. El.	106,20	106,—
Rheydt El.	117,50	117,—
Schuckert Elektr.	127,—	125,75
Siemens & Halske	221,70	219,—
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	172,—	170,25

Berichtigung.

In dem Aufsatze: „Die Benutzung der Fernsprechverbindungsleitungen und die Abgrenzung der Sprechbereiche und Gebührenzonen im Reichstelegraphengebiet“ ist in der 36. Zeile von oben Seite 240 das Wort nicht zu streichen.

Briefkasten.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Manuskripte sollten nur einseitig beschrieben werden.

Redaktionsschluss: Freitag, den 28. Mai.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
**Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I**

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Nachklänge zum Ausstand der französischen Post-, Telegraphen- und Telephonbeamten.

„„Die Lehrer und Lehrerinnen des Maasdepartements haben ein Mittel gefunden, die Günstlingswirtschaft zu beseitigen. Und dieses Mittel — sollte man's glauben? — ist n i c h t der Ausstand. Mit viel Klugheit sind sie zu dem Schlusse gekommen, dass man die Günstlingswirtschaft nicht mit Gesetzesparagraphen unterdrücken kann und dass nicht so fast das Strafgesetzbuch als vielmehr die Sitten zu ändern sind — nicht nur die Sitten der Staatsmänner, sondern auch die der Gunstsucher.

Im Verlaufe einer allgemeinen Versammlung, die sie in St. Mihiel gehalten, haben sie erklärt, dass die Lehrer ihre Würde vergeben und die einfachste Pflicht der Kameradschaftlichkeit verletzen, wenn sie sich an dem Unterricht fernstehende Personen wenden, um eine Stelle, eine Beförderung, eine Auszeichnung zu erhalten.

Dann gaben sie sich das Ehrenwort, nie irgend einen Einfluss zu suchen, der für die Entscheidungen der Unterrichtsverwaltung ins Gewicht fallen könnte.

Hierauf sprachen sie den Wunsch aus, dass politische Persönlichkeiten aufhören sollten, sich zugunsten von Lehrern zu verwenden und dass sie die Entschliessungen der Regierung hinsichtlich des Lehrerpersonals der Unterichtsverwaltung überlassen sollten.

Das ist wunderbar vernünftig. Mancher Postbeamte, der in den öffentlichen Versammlungen den Krieg gegen die Günstlingswirtschaft predigte und dessen Aktenmappe voll von Empfehlungsbriefen war, wird nicht ohne Gewinn die Beschlüsse der Lehrer der Maas lesen. Man ist allzu leicht geneigt, einige Wortführer mit der Masse der Beamten zu verwechseln. Unter diesen gibt es aber noch tüchtige und ruhige Leute, welche unbekümmert um die professionellen Versammlungsredner ihre Interessen mit Klugheit und Mässigkeit abzuwägen und zu vertreten wissen. Die Lehrer von der Maas beweisen dies aufs neue. Man muss ihnen dankbar sein dafür.""

Soweit der *„Figaro"*.

Während des Ausstandes der französischen Postbeamten erhob sich in weiteren Kreisen die Befürchtung, es möchten auch die noch zahlreicheren Angestellten der Eisenbahnen sich der Bewegung anschliessen. Aber nicht einmal das Syndikat der Eisenbahner, welches den fünften Teil der Vereinigung der Eisenbahnleute umfasst, dachte daran.

Am 6. Juni schloss eine Jahresversammlung der Eisenbahnergesellschaft zur gegenseitigen Unterstützung mit einem Bankett, an welchem der Minister der öffentlichen Arbeiten Barthou und die Direktoren der Eisenbahngesellschaften teilnahmen. Am Schluss sagte der Präsident der Versammlung:

„Ausschliesslich hervorgegangen aus Kreisen, welche sich des Rufs vollendeter Ehrenhaftigkeit erfreuen, aufrichtig ihrem Beruf ergeben trotz Schwierigkeiten und Gefahren, ihrer Verantwortlichkeit voll bewusst, besorgt um das Wohl ihrer Familien und die Grösse des Landes, in Achtung vor dem Gesetz, tief verbunden dem Vaterlande, haben die Eisenbahnbeamten es stets verstanden, ihren unveräusserlichen Rechten, welche ihnen die Staatsordnung der Republik zusichert, die Pflichten gegenüber zu halten, welche sie als Bürger, die mit der Sicherung des wichtigsten öffentlichen Betriebes betraut sind, zu erfüllen haben."

16000 Eisenbahner sind bereits aus der Confédération Générale du Travail ausgetreten.

So scheint es, dass die gesamte Bewegung der französischen Beamten aus dem gefährlichen Fahrwasser der C. G. T. endgiltig herausgekommen und in jene Bahnen von Vernunft und Gesetzlichkeit übergeleitet ist, auf welchen allein das Wohl der Stände und der Gesamtheit zu finden ist.

Die Zurücknahme englischer Ausländerpatente infolge des Ausführungszwangs.

Wir sind zu verschiedenen Malen auf die Folgen zu sprechen gekommen, welche der mit August v. J. verschärfte Ausübungszwang im englischen Patentrecht für die beteiligten Erfinder und Industrien voraussichtlich mit sich bringen würde. Wir haben dabei die Vermutung ausgesprochen, dass die mit der Massregel erwarteten protektionistischen Wirkungen kaum in dem gewünschten Masse eintreten würden, dass vielmehr leicht der zweifellose Schaden für die zu schützende Industrie den durchaus zweifelhaften Nutzen erheblich übersteigen und zur früheren Milde zwingen könnte.

Schneller als zu denken war, scheint sich die Erwartung zu erfüllen.

In No. 5 d. J. haben wir über zwei Fälle der Zurücknahme englischer Patente durch den Comptroller-General wegen ungenügender Fabrikation des patentierten Gegenstandes in England berichtet. Es handelte sich um das Bremer Patent No. 18786 vom Jahre 1902 auf die bekannte Flammenlichtbogenlampe und das Högnersche Bogenlampenpatent No. 23606 vom Jahre 1902. Wir haben an der angeführten Stelle das Wesentliche der Begründung durch den Comptroller-General mitgeteilt.

Die gegen dessen Urteil eingelegte Berufung hatte nun den Erfolg, dass die ausgesprochene Zurücknahme aufgehoben wurde.

Das Berufungsgericht erkannte an, dass die Patentinhaber alles getan, um die gesetzlich vorgesehene inländische Herstellung des Patentgegenstandes in angemessenem Umfange zu sichern. Wenn der Erfolg nicht eingetreten, so könne dafür nicht die Strafe der Patentzurücknahme verhängt werden.

Dass übrigens der Antrag auf Vernichtung der beiden Patente von einem Interessenten ausging, welchem wegen Einführung des Patentgegenstandes Klage wegen Patentverletzung drohte, und so als bequemes Mittel erschien, Patentrechträubern die Wege zu ebnen, mag im Berufungsurteil mitgewürdigt sein.

Jedenfalls wurde der Comptroller-General durch dies Urteil veranlasst, sofort neue Ausführungsbestimmungen des bezüglichen Gesetzes zu erlassen, welche derartigen Missbrauch verhindern sollen.

Dass dies aber nicht für genügend und das ganze Gesetz heute schon für schädlich und abschaffungswert gehalten wird, ist ein erfreulicher und unerwartet rascher Umschwung. So hat kürzlich Lord Alverstone, Lordoberrichter von England, welcher vordem als Sir Richard

Webster, Leiter des Patent Counsel war, kürzlich vor dem Internationalen Kongress für angewandte Chemie rund erklärt, dass mit dem verschärften Ausübungszwang ein wirklicher Rückschritt gemacht worden sei. Die Folge wäre nur, dass die Leute ihre Erfindungen geheim hielten und keine englischen Patente nähmen.

Das Patentgesetz sei aber dazu da, sowohl den Erfinder zu schützen als die Interessen der Allgemeinheit zu wahren. Der Erfinder solle einen angemessenen und guten Lohn für seine Mühe haben. Würde sich das Gesetz, das er nicht gebilligt habe, auf ein vernünftiges Mass, d. h. auf den Lizenzzwang beschränken, so bestünde kein Anlass für die Erfinder, ihre Erfindungen geheim zu halten.

Wenn nun auch die Stimme des Lordoberrichters von England ein einmal eingeführtes Gesetz nicht in Kürze beseitigen kann, so ist doch zu erwarten, dass der liberale Geist der Auslegung — und auf den kommt gerade hier alles an —, wie er sich in der Wiederherstellung der beiden zurückgenommenen Patente durch den Berufungsrichter geäussert hat, die englische Industrie und die ausländischen Erfinder in gleicher Weise vor ernstem Schaden bewahren wird.

Telephonbetrieb und Rechtsprechung.

Ein Leitungsarbeiter der Zentrale New-York, Telephone- und Telegraph-Company zog beim Bau einer Telephonleitung Drähte von Stange zu Stange. Die Telephonleitung kreuzte die Oberleitung einer elektrischen Eisenbahn. Der Arbeiter hielt oben auf der Stange zwei Telephondrähte in der Hand, von welchen der eine mit der Oberleitung in Berührung kam. Der übertretende Strom tötete den Arbeiter. Die Telephondrähte waren an den Kreuzungsstellen mit der Oberleitung der Bahn isoliert, doch war die Isolation nicht genügend, um den Stromübergang zu verhindern. Die Gesellschaft wurde zur Entschädigung verurteilt. Sie gewann jedoch vor dem Berufungsgericht.

Als einer der Gründe, warum die Gesellschaft fahrlässig gehandelt haben sollte, wurde angegeben, dass sie versäumt habe, an der Kreuzungsstelle zwischen den Schwach- und Starkstromleitungen ein Fangnetz anzubringen. Das Gericht hielt es für irrig, diese Frage vorzubringen, da kein Nachweis bestünde, dass ein derartiges Verfahren tunlich und praktisch sei. Es sei unerfindlich, warum die Anbringung solchen Schutz oder Fangnetzes nicht genau mit denselben Gefahren verbunden sein sollte, wie das Spannen eines isolierten Drahtes über die Starkstromleitung hinweg.

Die Telephongebühr in Schweden.

Nach einer Mitteilung des „Electrician“ ist in Schweden kürzlich ein neuer Telephontarif in Kraft getreten, demzufolge für einen Anschluss zunächst 12 M. einmalige Gebühr für Einrichtung der Sprechstelle, dann eine jährliche Abonnementsgebühr von 36 M. zu zahlen ist, wofür 600 Gespräche vermittelt werden. Für jedes überschiessende Gespräch ist eine Gebühr von je 6 Pf. zu bezahlen.

Das Radiomonopol in Frankreich.

Binnen kurzem wird die französische Regierung an die Kammern mit einer Gesetzesvorlage herantreten, welche die Aufstellung und den Betrieb von Apparaten für Radiographie zum Staatsmonopol macht. Ein von ihr eingesetzter Ausschuss, an dessen Spitze der Akademiker Henri Poincaré steht, hat einen bezüglichen Gesetzentwurf zur Regelung der Radiographie ausgearbeitet. Danach dürfen auf französischen Gebieten oder an Bord französicher Schiffe radiographische oder radiophonische Vorrichtungen nur vom Staat oder mit seiner Ermächtigung aufgestellt werden. Verstösse gegen diese Vorschriften werden mit Gefängnisstrafen von einem Monat bis zu einem Jahre und mit Geldstrafen bis zu 10000 Francs sowie mit Beschlagnahme der Vorrichtungen bestraft. Die Vorrichtungen auf französischen oder auf fremden Schiffen in französischen Gewässern dürfen nur dann in Funktion treten, wenn durch sie nicht Mitteilungen oder Signale der staatlichen Radiographenstationen aufgehalten werden. Das Auffangen oder die Veröffentlichung radiographischer oder radiophonischer Mitteilungen werden mit hohen Geldbussen geahndet.

Durch diese Bestimmungen werden, wenn sie zum Gesetz geworden, die Inter-



essen der ausländischen Industrie nicht unerheblich berührt, da es natürlich der französischen Regierung unbenommen ist, ein bestimmtes System zu begünstigen. Auch wird sie die Ermächtigung für die auf Schiffen der Handelsmarine anzubringenden Apparate an die ihr in diesem Punkte zusagenden Bedingungen knüpfen. Die in Kraft befindlichen internationalen Abmachungen über den Austausch von Radiogrammen zwischen den Schiffen der einzelnen Nationen dürften dem kaum entgegenstehen.

„Tönende Funken".

Unter dieser Aufschrift war in diesen letzten Wochen in der Tagespresse Viel und Vielerlei über ein neues System der Radiographie der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie in Berlin zu lesen. Die erste offizielle Mitteilung über die Neuerung erschien in einem auf dem Verbandstag der deutschen Elektriker in Köln am 4. Juni von Graf Arco gehaltenen Vortrag und einem am gleichen Tage im „Berliner Tagblatt" veröffentlichten von dem Chefingenieur der Telefunken-Gesellschaft herrührenden Aufsatz, den wir an anderer Stelle wiedergeben. Eine nach dem Vortrage in Köln angeregte Diskussion über Prioritätsfragen lehnte Graf Arco mit dem Hinweis auf die im Elektrician geführte Korrespondenz ab.

Radiographie in China.

Dem gewöhnlichen telegraphischen Verkehr zwischen Peking und dem äussersten Nordwesten setzt die Wüste Gobi unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, insoferne die klimatischen Verhältnisse der zu überbrückenden Landstriche die Herstellung von gewöhnlichen Stangenleitungen ausschliessen. Die Verkehrsabteilung der chinesischen Regierung hat daher ihre Telegraphenverwaltung angewiesen, Angebote zur Herstellung von radiographischen Stationen von ausländischen Firmen einzuholen.

El. Rev.

Radiophonie zur See.

Nach fast zweitägiger Abwesenheit kehrte am 4. Juni der Kreuzer „Condé" in den Hafen von Toulon zurück, nachdem er im Mittelmeer interessante Versuche mit den von den beiden Leutnants zur See Colin und Jeance erfundenen Apparaten für drahtlose Telephonie angestellt hatte. Diese Apparate waren, wie erinnerlich, vor einigen Monaten zwischen den Stationen von Melun und dem Pariser Eiffelturme mit gutem Erfolge ausprobiert worden und haben jetzt, wie es scheint, auch zur See gute Resultate geliefert. Die Versuche dienten namentlich zur Ermittelung der Höchstentfernung, auf die eine telephonische Verständigung ohne Draht zur See noch möglich sei. Am 3. ds. konnten Gespräche bei voller Deutlichkeit noch über eine Distanz von 111 Kilometer übermittelt werden. Die beiden Erfinder befanden sich an Bord des „Condé" und sprachen mit dem Touloner Marineposten für drahtlose Telephonie. Die letzten soeben bekannt gewordenen Versuche haben eine Reichweite von 168 km ergeben.

Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität.

Von dem Dozenten der Botanik und Leiter der pflanzenphysiologischen Abteilung der Köngl. Gärtnerlehranstalt zu Dahlem, Dr. Georg Höstermann, wurden auf dem neuen Versuchsfelde des genannten Instituts eine Reihe von Versuchen zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch Elektrizität angestellt, welche bisher ausserordentlich günstige Resultate ergaben. Diese Ergebnisse der Elektrokulturversuche auf exakter wissenschaftlicher Grundlage sollen jedoch noch einer genauen Nachprüfung unterzogen werden. Ferner wird zurzeit noch an einer Vereinfachung der erforderlichen, bisher zu kostspieligen und für die Praxis zu schwierig zu handhabenden maschinellen Einrichtungen gearbeitet. Auch soll der Versuch gemacht werden, die atmosphärische Elektrizität, für die Elektrokultur auszunutzen. Ein durch einen Fesseldrachenballon, wie ihn bisher die Funkenabteilungen der Telegraphenbataillone in Verwendung hatten, hochgezogenes Kabel dient als Auffänger der Luftelektrizität und steht mit einem über den Pflanzenkulturen ausgespannten Drahtnetz in leitender Verbindung. Wir erinnern gelegentlich dieser Nachricht an die in Nr. 9 d. J. enthaltenen Mitteilungen über die diesbezüglichen Versuche von Lemström.



Eine kapazitätslose Untersuchungsvorrichtung für Fernleitungen

von Oberpostassessor *Baumgartner*, München.

Bei oberirdischen Fernsprechleitungen lassen sich die Fehlerorte durch elektrische Messungen nicht mit der Genauigkeit bestimmen wie bei Kabelleitungen. Drahtberührungen oder Bodenschlüsse haben meistens Uebergangswiderstände im Gefolge, die im Vergleich zu den Leitungswiderständen sehr gross sein können, sich möglicherweise ständig ändern und so die Richtigkeit des Messergebnisses sehr in Frage stellen. Die sogenannte Erdfehlerschleifen-Methode, die bei Messung von Kabelerdschlüssen äusserst genaue Ergebnisse liefert, ist für lange oberirdische Leitungen fast gänzlich unbrauchbar, da in der Regel nicht eine einzige Fehlerstelle, sondern mehrere kleinere Stromableitungen vorhanden sind, die das gefundene Resultat derart beeinflussen, dass nicht der Ort des gesuchten grössten Fehlers, sondern der Schwerpunkt der sämtlichen Fehlerorte angegeben wird, der von dem gesuchten Fehlerorte unter Umständen viele Kilometer weit entfernt sein kann.

Man ist also bei den Fernleitungen im grossen und ganzen darauf angewiesen, mit Hilfe der Untersuchungsstellen die Fehler einzugrenzen. Denn Drahtbrüche und sonstige Unterbrechungen beispielsweise lassen sich nur auf diese Art näher bestimmen, da ja Kapazitätsmessungen bekanntlich bei oberirdischen Leitungen zu keinem brauchbaren Ergebnis führen.

Während die Untersuchungsvorrichtungen auf freier Strecke keinen schädlichen Einfluss auf die Betriebssicherheit und Betriebsfähigkeit der oberirdischen Leitungen ausüben, sind die im Gebäude untergebrachten Vorrichtungen, die eine Einführung der Leitungsäste bedingen, eine Quelle von Betriebsstörungen und unter Umständen die Ursache mangelhafter Verständigung. Diese Einführungen müssen gegen hochgespannte Ströme und atmosphärische Entladungen entsprechend gesichert sein. In diesen Sicherungen — Grobsicherungen und Kohlenblitzableiter — treten namentlich während der gewitterreichen Jahreszeit häufig Fehler auf, die besonders bei kleinen Zwischenanstalten oft längere Zeit bestehen bleiben, weil sie von dem Personal nicht rechtzeitig oder überhaupt nicht gefunden werden. Viel schlimmer als diese Störungsquelle ist jedoch die grosse Kapazität dieser Einführungen. Denn als Leitungsmaterial werden regelmässig Gummi- oder Okonitkabel verwendet, deren Doppeladern eine gegenseitige Kapazität von 0,35 Mf. pro km besitzen. Es gibt Fernleitungen, die bis zu 15mal zur Untersuchung in Gebäude eingeführt sind. Beträgt nun die Länge der eingeführten Leitung im Mittel 240 m, so ergibt sich hiebei eine Gesamtkabellänge von 1200 m mit einer Kapazität von 0,42 Mf. Dass eine derartige Kapazität auf die Güte der Sprechverständigung einen ziemlich ungünstigen Einfluss ausübt, ist ohne weiteres klar und durch die Praxis hinlänglich bewiesen.

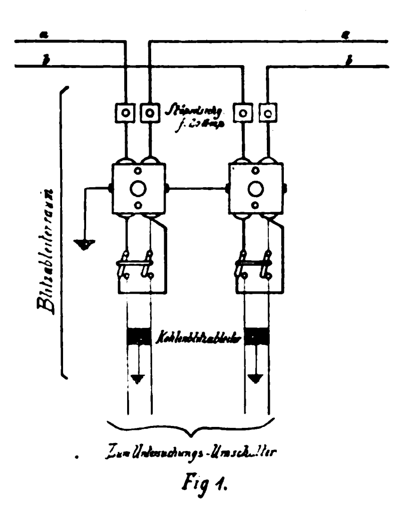


Fig 1.

Man hat daher versuchsweise einen Teil dieser Leitungseinführungen durch Trennstellen in der Freileitung und zwar auf Einführungsständern oder an günstig gelegenen Stangen ersetzt. Allein diese Art der Untersuchungsvorrichtung hat sich nicht bewährt, da alle, besonders aber die in der Dunkelheit und bei strenger Kälte vorzunehmenden Schaltungen eine Erschwerung und erhebliche Verzögerung der Störungsbeseitigung verursachten.

Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet in dieser Hinsicht die in Fig. 1 dargestellte, von der Reichspost im Jahre 1905 eingeführte Untersuchungsvorrichtung. Es sind unter gewöhnlichen Ver-

hältnissen die Untersuchungseinrichtungen ausgeschaltet und liegen nur kurze Leitungsstücke sowie wenig Apparate von sehr geringem Widerstande in der Leitung. Die Umschaltestellen haben in die Leitung nur auf Verlangen nach Umlegung der Kurbelumschalter einzutreten. Die Umschalter und Blitzableiter werden dem Einführungsständer möglichst nahe in einem feuersicheren Raume untergebracht. Um eine möglichst geringe Kapazität der 10 qmm starken Gummiadern zu erzielen, werden sie, wenn tunlich, auf ihrem ganzen Wege, mindestens aber im Einführungsraume auf Porzellanrollen für Einzelleitungen befestigt.

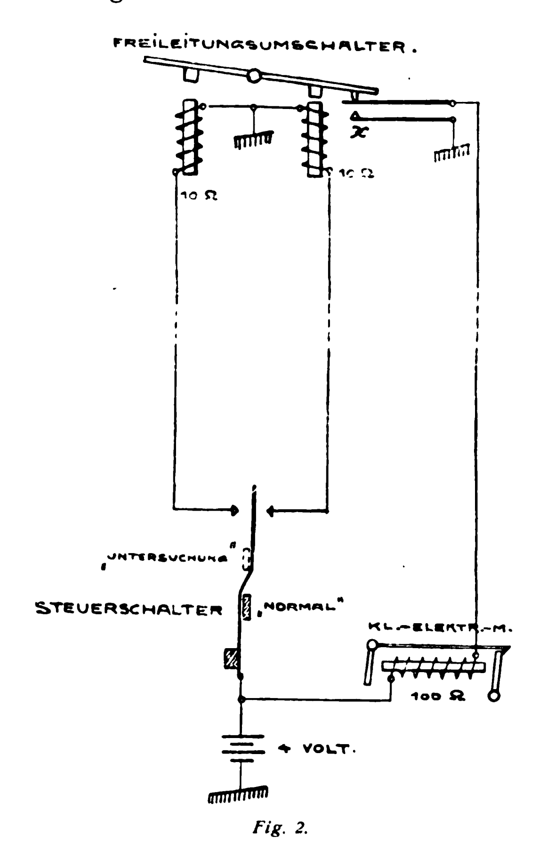


Fig. 2.

Die Einrichtung besitzt den Vorzug äusserst geringer Kapazität sowie eine grosse Sicherheit gegen Unterbrechung, da die Abschmelzsicherungen wegen des grossen Querschnittes der eingeführten Leitungen für eine Schmelzstromstärke von 20 Ampere gebaut sind. Die Untersuchung der Leitungen ist jedoch dadurch erschwert, dass sich der Hebelumschalter nicht in der Umschaltestelle, von wo aus die Leitungsuntersuchungen vorzunehmen sind, sondern im Dachraum des Gebäudes befindet. Der untersuchende Beamte muss daher zuerst mündlich oder telephonisch an einen in der Nähe befindlichen Arbeiter den Auftrag zur Umlegung des Hebels geben. In kleineren Aemtern wird in der Regel kein Arbeiter zur Verfügung stehen und es muss sich der Beamte selbst in den Dachraum begeben, um den Schalthebel umzulegen. Nach Beendigung der Untersuchung ist der Schalthebel wieder in die normale Lage zurückzuverbringen, was wieder mit der gleichen Umständlichkeit verbunden ist.

Im Nachstehenden soll eine Vorrichtung beschrieben werden, welche die Vorzüge der von der Reichspost eingeführten Einrichtung aufweist, ohne ihre Nachteile zu besitzen.

Es befindet sich ein „Freileitungsumschalter" mit Quecksilber-Platinkontakten auf der Einführungskonstruktion und zwar zwischen den Isolierglocken der zu untersuchenden Fernleitung. In der Normallage schaltet dieser Quecksilberumschalter die Leitungsäste blank durch (Fig. 2). Von der Untersuchungsstelle aus kann er durch einen elektrischen Stromstoss umgekippt werden, so dass die Leitungsäste am Ständer getrennt und einzeln mit dem in der Umschaltestelle befindlichen Untersuchungs- (Schienen- oder Klinken-) Umschalter verbunden werden.

Die Bauart des Freileitungsumschalters ist folgende: Auf einer gusseisernen Grundplatte sind zwei vertikale Eisenständer befestigt, welche die Achsenlager für eine Ebonitplatte bilden. In diese sind vier in Dreieckform gebogene Glasröhren eingebettet, welche an ihrer unteren Seite bis zur Hälfte mit Quecksilber, im übrigen mit Stickstoff gefüllt sind (Fig. 3 und 4). Die zwei äusseren Röhren haben je 3 Platinkontakte aus 0,8 mm starken Platindrähten, die zwei inneren Röhren nur je 2 Kontakte von der gleichen Beschaffenheit. An die Kontakte sind blanke, biegsame Kupferlitzen von 2,0 qmm Querschnitt angelötet, welche in die durch die Eisenplatte isoliert hindurchgeführten Messingstifte ausmünden. Letztere sind an ihrem unteren Ende hohl, so dass die blanken

Aussenleitungen hineingesteckt und eingelötet werden können.

Die Achsverlängerung der drehbaren Ebonitplatte ist mit zwei Ankern versehen, auf welche zwei Elektromagnete mit je 10 Ω Widerstand wirken können.

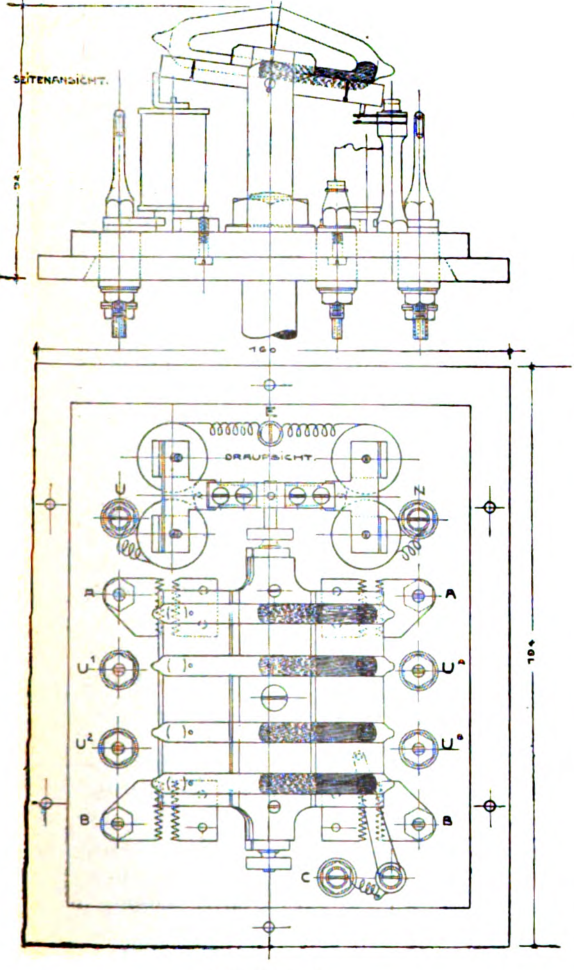


Fig. 3 und 4.

Schickt man durch den einen oder anderen Elektromagneten einen elektrischen Stromstoss von der Stärke 0,3 Ampere, so wird die Ebonitplatte nach der einen oder anderen Richtung geneigt. Das in den Gasröhren befindliche Quecksilber folgt der Neigung und verbindet die Mittelkontakte mit den linken oder rechten Kontakten. Das in Figur 2 dargestellte Schaltungsschema stellt die Normallage dar: Die Schleife ist durchgeschaltet.

Um starke atmosphärische Entladungen unwirksam zu machen, ist ein grober, auf 3 mm Funkenstrecke eingestellter Metall-Zackenblitzableiter auf der Gusseisenplatte angebracht. Damit der Blitz im Inneren der Gasröhren nicht zu den mit den Innenleitungen verbundenen Platinstiften überspringt, sind die Gasröhren nicht luftleer gemacht, sondern mit Stickstoff gefüllt.

Der ganze Apparat ruht auf einem eisernen, in die Gusseisenplatte eingeschraubten Tragstift, welcher ohne weiteres an die Traverse des Einführungsständers angeschraubt werden kann

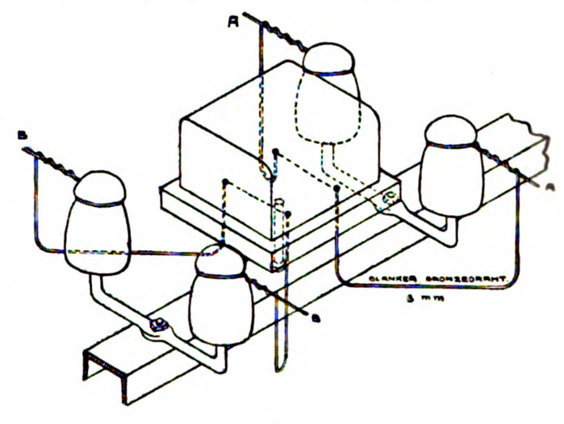


Fig. 5.

(Fig. 5). Um den Apparat gegen eindringende Feuchtigkeit zu schützen, ist er durch eine auf einer Gummidichtung fest aufgepresste Blechkappe, die an der Auflagerfläche mit einem aufgelöteten Eisenrahmen versehen ist, abgedeckt.

Das Schema für die elektrische Steuerung des Freileitungsumschalter ist in Figur 6 dargestellt. Von den beiden

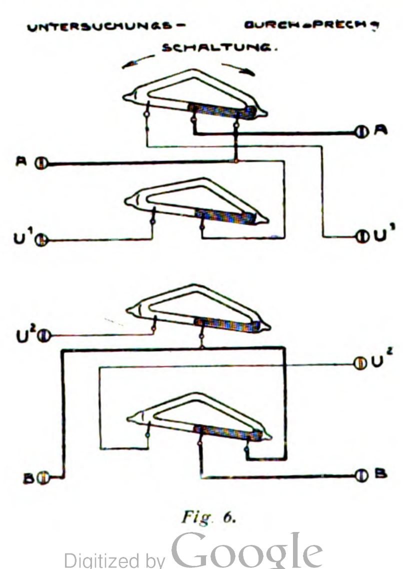


Fig. 6.

Elektromagneten führt je eine Leitung in die Umschaltestelle zu einem nach dem Prinzipe der Wählscheibe gebauten Steuerschalter, der mit einer 4 voltigen, geordneten Batterie in Verbindung steht. Bei der Vorwärtsbewegung des Steuerschalters wird die linke, bei der Rückwärtsbewegung der rechte Kontakt geschlossen. Dementsprechend muss auch der Umschalter auf „Untersuchung" oder „Durchsprechen" umkippen. Um bei der Rückwärtsbewegung des Steuerschalters die Sicherheit zu haben, dass auch der Freileitungsumschalter in die Normallage (Durchsprechstellung) zurückgekehrt ist, befindet sich in letzterem ein weiterer Kontakt, der geschlossen wird, wenn der Freileitungsumschalter in die Normallage zurückgekippt ist und vom Steuerschalter aus noch Strom geschickt wird. Dadurch wird die Klappe eines in der Nähe des Steuerschalters angebrachten Elektromagneten ausgelöst. Ist der Steuerschalter vollständig in die Normallage zurückgebracht, so hört die Wirkung des mittlerweile unterbrochenen Stromes auf und die Kraft der oberen Feder öffnet den Kontakt wieder. Der Klappenelektromagnet kann daher für beliebig viele Freileitungsumschalter benützt werden und ist auch nur eine Leitung zur Verbindung der Freileitungsumschalter mit dem Klappenelektromagneten notwendig.

Die Benützung des Freileitungsumschalters spielt sich in folgender Weise ab: Von einer ferne gelegenen Prüfstation wird die Untersuchungsanstalt telegraphisch oder telephonisch beauftragt, in die Leitung einzutreten. Der beauftragte Beamte legt den zum Freileitungsumschalter der betreffenden Leitung gehörigen Steuerschalter auf „Untersuchung" und schickt dadurch während des Umlegens Strom durch den einen Elektromagnet. Dieser zieht seinen Anker an und die Glasröhren werden mit der Ebonitplatte umgekippt. Die vier Aeste der durchgehenden Leitung sind jetzt mit dem Schienen- (Klinken-) Umschalter verbunden, und es können nun sämtliche Untersuchungen und Messungen in der gewöhnlichen Weise vorgenommen werden. Nach beendeter Untersuchung legt der Beamte den Steuerschalter wieder auf „Normal" zurück und die Vorrichtung kippt zwangsläufig wieder in die Normallage zurück; gleichzeitig muss die Klappe des Elektromagneten fallen zum Beweise, dass die Rückstellung tatsächlich erfolgt ist.

In Bayern sind seit Anfang dieses Jahres 12 Freileitungsumschalter im Betriebe und zwar für die Fernleitungen No. 45 und No. 5018 München-Berlin und No. 5048 München-Leipzig in den Untersuchungsanstalten Freising, Landshut, Regensburg und Hof. Mängel, irgend welcher Art haben sich bis jetzt nicht gezeigt. Die Umschalter sind nach den Angaben des K. B. Telegraphenkonstruktionsamtes von der Firma Friedrich Reiner München, hergestellt worden.

Zusammenfassung.

Es wird auf die Notwendigkeit der streckenweisen Einführung der Fernleitungen zu Untersuchungszwecken hingewiesen, die Brauchbarkeit der derzeitigen Untersuchungsvorrichtungen kurz besprochen und eine Einrichtung beschrieben, welche die Fernleitungen gewöhnlich blank durchschaltet und nur bei Bedarf in die Gebäude einführt und mit dem Untersuchungsumschalter verbindet.

Die radiographische Station von Cullercoats.

Aage S. M. Sörensen hat kürzlich in der Newcastle Ortsgruppe der Institution of electrical engineers einen Vortrag gehalten, dem wir über die gegenwärtige Verfassung der bemerkenswerten Station und ihren Betrieb die folgenden Angaben entnehmen.

Das Luftleitergebilde ursprünglich in der Form eines umgekehrten Fächers ausgeführt, bestand aus acht an der Spitze des Hauptmastes ungefähr 60 Fuss über der Erde zusammenlaufenden Drähten, welche in gleichen Abständen zwischen zwei kleineren 150 Fuss voneinander entfernten Masten ausgespannt waren. Die Drähte waren zu den Einführungsisolatoren auf dem Dach geführt. Je vier Drähte waren an einer gemeinsamen Einführungsstelle zusammengefasst.

Das jetzt verwendete Luftleitergebilde hat die Regenschirmform. Acht Drähte sind zwischen der Mastspitze und acht Eisenpfählen, welche in nahezu gleichen Abständen im Kreise um den Haupt-

mast im Felsen und Erdreich eingegraben sind, ausgespannt.

Die oberen 160 Fuss jedes Drahts sind ein Bestandteil des Luftleitergebildes und sind von dem zum Boden weiterführenden Draht durch einen grossen Hartgummi-Isolatorgetrennt. Das untere Drahtstück dient nur als Anker. Die unteren Enden der acht Drähte sind durch einen im Achteck verlegten Draht verbunden.

Auf der Mastspitze kommen von jeder Seite je vier Drähte zusammen und sind mit zwei Kupferkabeln verbunden, welche zu den Einführungsisolatoren auf dem Dache der Station führen. Vom Mast selbst sind die einzelnen Drähte durch Porzellanisolatoren getrennt. Die als Anker wirkenden Drahtstücke sind durch Isolatoren gleicher Art in kurze Abschnitte aufgeteilt. Die Drähte sind derart um die Isolatoren geschlungen, dass sie auch bei Bruch eines Isolators ihre Lage beibehalten. Der Luftleiter besteht aus siebenfach gewundenem Silicium-Bronzedraht. Die Erdverbindung ist aus 70 Kupferdrähten von 2 mm Durchmesser, welche von der Station als Mittelpunkt wie Radspeichen verlaufen und ca. 15 cm unter der Erdoberfläche verlegt sind, hergestellt. Die mittlere Länge der Erddrähte beträgt 130 Fuss. Die Station enthält vier Räume, von welchen drei von den Funkenapparaten eingenommen werden.

Der Maschinenraum enthält einen Motorgenerator, welcher von der Stadtspannung zu 450 V angetrieben wird. Die Geschwindigkeit des Motors kann durch Feldwiderstände zwischen 1800 und 2400 Umdrehungen in der Minute geregelt werden. Der Motor kann vom Telegraphistenraum aus angelassen werden. Die Dynamo ist eine Einphasenwechselstrommaschine, welche je nach der Motorgeschwindigkeit 90 bis 120 Perioden gibt. Die Spannung kann zwischen 300 und 600 V geregelt werden. Um die Dynamo gegen Hochspannungsinduktion zu schützen, gehen die Kabel durch Drosselspulen mit Funkenfängern, bevor sie in den Telegraphistenraum eintreten, wo der Telegraphierschlüssel und eine veränderliche Reaktanz in den Stromkreis eingeschaltet werden, welcher in einem dritten Raum — dem Funkenzimmer, durch die Primärwindungen eines trocknen Transformators geschlossen wird. Die Sekundärbewicklung des letzteren ist mit einer Funkenstrecke verbunden, zu der im Nebenschluss eine Batterie Leydener Flaschen und eine Induktionsrolle liegen, welche den geschlossenen Schwingungskreis bilden. Die Verbindungen zum Luftleiter und zur Erde sind von zwei Punkten dieser Rolle abgenommen, sodass eine sogenannte galvanische oder direkte Kupplung entsteht. Da die Grundwellenlänge des Luftleiters (d. h. die Wellenlänge, welche erhalten wird, wenn direkt durch die Funkenstrecke mit Erde verbunden ist) 800 m beträgt und die Betriebswelle 600 m lang ist, so wird der Luftleiter durch eine kleine Batterie Leydener Flaschen „gekürzt“. Ueber diese Flaschen wird der Luftleiter „unterbrochen“ durch eine Ankerfunkenstrecke, welche für gewöhnlich den Luftleiter vom Sender trennt, welche aber beim Senden durch einen Funken überbrückt wird.

Ein Luftleiterweg geht im Telegraphistenraum zu einem Schalter, durch welchen er über eine Selbstinduktion und einen Kondensator zur Erde verbunden werden kann. Diese Vorrichtung bildet den Empfangskreis, welcher durch Veränderung von Kapazität und Selbstinduktion abgestimmt werden kann. Der Kondensator besteht aus einer Anzahl halbkreisförmiger Platten, welche in eine Reihe gleicher Platten derart eingreifen, dass sie in den Zwischenräumen zwischen letzteren sich bewegend beim Drehen diesen letzteren kleinere oder grössere Flächen gegenüberstellen, wodurch die Kapazität geändert wird. Die Induktionsrolle hat 100 Windungen gut isolierten Kupferdrahts von ungefähr 1 mm Durchmesser mit Anschlusstellen, dass Abschnitte von je fünf Windungen abgezweigt werden können.

Wenn die Selbstinduktion und Kapazität mit Erde und Luftleiter in Reihe geschaltet sind, kann der Empfänger auf Wellenlängen von 300 m bis 1000 m abgestimmt werden. Wird der Kondensator im Nebenschluss zur Induktanz geschaltet, so kann die Abstimmung auf Wellenlängen von 800 m bis 2000 m erfolgen.

Induktiv gekuppelt mit der Abstimmungsrolle ist eine andere Rolle, deren Enden mit dem Wellenanzeiger, in unserm Falle einer De Forestschen elek-

trolytischen Zelle verbunden sind, vermittels welcher die einlangenden Schwingungen in hörbare Zeichen in einem Telephon umgesetzt werden. Der Beamte vom Dienst lauscht für gewöhnlich ständig am Telephon und auf eine Wellenlänge von 600 m. Ein Schiff, welches mit der Station zu sprechen wünscht, gibt ein Rufzeichen mit den Chiffern der gerufenen und der rufenden Station. Zum Zwecke der Antwort bedient der Beamte den Luftleiterschalter, welcher den Relaisstromkreis des Motoranlassers schliesst. Der Motor läuft an und in 10 Sekunden ist die Senderschaltung zum Antworten fertig. Ist die Antwort gegeben, so wird der Schalter zurückgelegt, der Motor damit stillgesetzt und ohne weiteres die Empfangsschaltung hergestellt.

Der vierte Raum der Station enthält eine vollkommene Poulsen-Einrichtung — Sender und Empfänger. Die Sendereinrichtung besteht aus dem Generator, dem Schwingungskreis mit Kapazität und Selbstinduktion, die Luftleiter- und Erdverbindungen. Da die Spannung zwischen den Kondensatorenplatten bei einem Poulsen-Bogensender viel kleiner ist als bei einem Funkensender, ist es möglich, Kondensatoren mit Luft- oder Oelisolation von oben erwähnter Bauart anzuwenden, was die Regulierung sehr erleichtert und bei dem nur einige Millimeter betragenden Plattenabstand bedeutende Raumersparnis gegenüber den Leydener Flaschen zulässt. Die Senderschaltung kann natürlich ebenso wie beim Funkensender gestaltet werden, wobei der Bogen nur die Stelle der Funkenstrecke einzunehmen hat.

Der Generator ist folgendermassen gebaut: Auf eiserner Grundplatte sind zwei senkrechte Eisenkerne aufgebaut, über welche die Feldrollen geschoben sind. Ober den Rollen ist ein luftdichter, doppelwandiger Kasten zwischen den Eisenkernen angeordnet. Horizontale Polstücke treten von zwei Seiten in den Kasten. Ihre Enden lassen zwischen sich einen Luftraum.

Die Bogenelektroden dringen isoliert durch die untere und obere Abschlusswand des Kastens, so dass der Bogen zwischen den Magnetpolen brennt.

Die Kupferelektrode ist fest, während der Kohlenhalter durch einen Motor vermittelst eines Schneckengetriebes hin- und herbewegt werden kann, um die Bogenlänge zu regeln. Ausserhalb des Kastens enden die Elektroden in metallische Platten mit Luftkühlrippen. Aehnlich wie die Oelzufuhr in Gasmaschinen wird Methylalcohol in den Bogen getropft, durch dessen Zersetzung die erforderliche Wasserstoffatmosphäre geschaffen wird.

Der Gleichstrom geht vom Schalter durch einen regelbaren Widerstand, die Magnetfeldwindungen und zwei Drosselspulen mit Luftkernen zu den Bogenelektroden.

Die Zeichengebung wird dadurch bewirkt, dass man durch den Schlüssel einen Teil der Selbstinduktion kurz schliesst, sodass der Bogen während der ganzen Arbeitszeit schwingt, jedoch zwei verschiedene Wellenlängen ausgestrahlt werden, von welchen die eine den Zeichen, die andere den Zwischenräumen entspricht. Es versteht sich, dass, solange der Schlüssel gedrückt wird, der Sender einen dauernden Wellenzug konstanter Schwingungen entsendet, der in einem gewöhnlichen Telephonempfänger keine hörbaren Zeichen hervorbrächte. Um Schallwirkungen hervorzubringen, ist es nötig, die Schwingungen in Gruppen aufzulösen von solcher Aufeinanderfolge, dass ein Ton entsteht. Die Aufteilung in Gruppen kann sowohl am Sender als Empfängerende stattfinden.

Durch Benutzungen von Poulsens „Ticker“ findet die Auflösung zweckmässig an der Empfangsstelle statt. Poulsens „Tickertelephon“ besteht aus einem primären Kreis (Luftleiter-Erdverbindung mit der erforderlichen Selbstinduktion und Kapazität zum Abstimmen), welche induktiv und ausserordentlich lose mit einem geschlossenen Sekundärkreis gekuppelt ist, welcher aus Selbstinduktion und Kapazität zusammengesezt ist. Ueber den sekundären Kondensator vermittelst eines intermittierenden Kontakts (des Tickers) ein Kondensator von grosser Kapazität im Vergleich zur Kapazität des sekundären Kondensators geschaltet. An diesem Kondensator liegt das Telephon. Die Wirkungsweise ist folgende:

Solange der Tickerkontakt unterbrochen ist, ist der Sekundärkreis ganz frei, d. h. keine Energie wird dem Kreis

entnommen. Wird er aber durch den Sender und Primärkreis in Schwingung versetzt, so speichert er Energie auf, indem er die einzelnen Impulse summiert. Nach bestimmter Zeit schliesst sich der Tickerkontakt, die Kreise fallen aus der Resonanz und der sekundäre Kreis gibt Energie an den Telephonkondensator, welcher sich über das Telephon entlädt. Der Ticker unterbricht und schliesst wieder und der Vorgang wiederholt sich, solange vom Sender Energie in entsprechender Frequenz ausgestrahlt wird Das Signal erscheint im Telephon als tickendes Geräusch, von dem der Apparat seinen Namen trägt. Das Verfahren gestattet einen erheblichen Energiebetrag im Empfänger zur Wirkung zu bringen, obwohl im Sender nur Schwingungen von geringer Amplitude hervorgebracht werden. Zugleich aber wird scharfe Abstimmung, wie sie bei ungedämpften Wellen erzielt wird, verlangt und benutzt.

Für Schreibvorrichtungen am Empfängerende können Wellenanzeiger ohne „Ticker" verwendet werden. Eine besonders empfindliche Anordnung dieser Art beruht auf photographischer Aufzeichnung der Signale, bei welcher der schwache, im Wellenanzeiger auftretende Strom ein Edelmannsches Saitengalvanometer durchfliesst. Der Schatten des bewegten Galvanometerfadens wird vermittelst eines Mikroskops auf einem lichtempfindlichen Papierstreifen, welcher vor dem Faden sich vorbeibewegt, photographiert. Da die Masse des Galvanometerfadens ausserordentlich gering ist, ist die Aufzeichnung fast unbegrenzt, wenn nur die einlangende Energie genügt, eine sichtbare Bewegung des Fadens hervorzubringen. Unter Verwendung dieser Einrichtung wurde zwischen Lyngby und Esbjerg eine Telegraphiergeschwindigkeit von 300 Worten in der Minute, zwischen Lyngby und Cullercoats eine solche bis 100 Worte in der Minute erreicht.

Das neue Telefunkensystem.

Von Ingenieur **Graf Georg Arco.**

Heute (4. Juni d. R.) halte ich in Köln vor dem Verbandstage Deutscher Elektrotechniker einen Vortrag über „Das neue Telefunkensystem". Die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, Berlin, tritt hiermit mit einem neuen System für drahtlose Nachrichtenübertragung an die Oeffentlichkeit. Etwa zwei Jahre lang ist hieran in aller Stille, aber mit grösster Energie im Laboratorium und auf zahlreichen Versuchsstationen gearbeitet worden, und jetzt endlich sind alle Apparate und Einrichtungen soweit durchgebildet, dass Installationen nach diesem System ausgeführt werden können, und zwar unter Erzielung von Leistungen, die bisher von der drahtlosen Technik nicht erreicht werden konnten.

„Tönende Funken" habe ich das neue System genannt. Der Name bezeichnet eine neue eigenartige Form der elektrischen Wellen, welche bekanntlich zur Uebertragung der Telegramme in die Ferne benutzt werden. Durch die Aenderung dieser Energieform war es notwendig geworden, fast alle bisherigen Apparate und speziellen Einrichtungen und zwar sowohl an den Sende- wie an den Empfangsstationen zu ändern, so dass unter dem Begriff „Tönende Funken" eine fast von Grund auf neue Apparatur für Stationen der drahtlosen Telegraphie verstanden werden muss. Etwa 70 deutsche Patente, welche in den letzten vier bis fünf Jahren von der Telefunkengesellschaft beim deutschen Patentamt angemeldet wurden, decken und schützen die Mehrzahl dieser Neuerungen.

Der Name „Tönende Funken" besagt weiter, dass das neue System eine verbesserte besondere Art der Funkentelegraphie ist.

Bei allen Stationen für drahtlose Telegraphie wird die zur Uebermittlung von Telegrammen notwendige Fernwirkung nach genau dem gleichen Prinzip erreicht. Stets befindet sich an der Sendestelle ein Luftdraht als Strahlapparat. An der Empfangsstation befindet sich ein gleicher Luftdraht. Die ganze telegraphische Uebertragung gestaltet sich dann so, dass elektrische Wellen kurze oder längere Zeit lang von der Sendestation abgegeben und auf der Empfangsstation als kurze oder länger andauernde Geräusche hörbar gemacht werden. Den „Punkten" und „Strichen" des Morse-Alphabetes entsprechen dann die längeren oder kürzeren Geräusche des Hörers.

Unterschieden sind dagegen die drahtlosen Systeme hinsichtlich der Art der

Erzeugung der elektrischen Schwingungen und hinsichtlich der Form der Energie. Ich will die Unterschiede dadurch verständlich machen, dass ich die Vorgänge statt bei elektrischen Wellen bei den akustischen oder Tonwellen schildere. Eine ausgespannte Saite, am besten auf einem Resonanzkasten, zum Beispiel eine Violinsaite ist ein „akustischer Luftdraht“, welcher nicht elektrische Wellen, wohl aber Luft- oder Tonwellen aussendet. Wir können an ihm drei Eigenschaften unterscheiden: die Tonstärke (leise oder laut), die Tonhöhe (hoch oder tief) und die Dauer des Ausschwingens (lang anhaltend oder schnell verklingend, wenig oder stark gedämpft). Dieselben Eigenschaften zeigen auch die elektrischen Wellen.

In der drahtlosen Technik hat man in den letzten Jahren besonderen Wert darauf gelegt, recht lange anhaltende elektrische Töne zum Senden zu benutzen, man suchte möglichst ungedämpfte Schwingungen zu erzeugen. Bei der Violine erreicht man dies, wenn man mit dem Bogen recht langsam und gleichmässig über die Saite streicht. Dieser Erzeugungsmethode entspricht bei der drahtlosen Telegraphie der Poulsensche Lichtbogen. Es ist aber dabei zu beachten, dass der Violinbogen mit Kolophonium und nicht mit grüner Seife eingerieben wird. Die Bogenlampe nach Poulsen arbeitet mit „eingeseiftem“ Bogen, und auch der Anstrich erfolgt mit zittriger Hand. Die Erzeugung ist deshalb unökonomisch, das heisst trotz grosser aufgewandter Maschinenenergie werden nur Schwingungen geringer Stärke erzeugt und infolge der zweiten Eigentümlichkeit schwankt die Tonhöhe und Stärke der Schwingungen ununterbrochen. Nur bei unausgesetzter Kontrolle und häufiger Regulierung des Lichtbogens bleibt der elektrische Ton zwar leise, aber wenigstens leidlich konstant. Die Praxis verlangt als wichtigste Forderung die Einfachheit der Apparate und besonders die Einfachheit ihrer Bedienung. Deshalb hat die Bogenlampenmethode keine Aufnahme gefunden und zwar um so weniger, als ausserdem noch die Oekonomie schlecht ist, jedes Mehr aber der Stromerzeugung stellt die Rentabilität einer drahtlosen Anlage, die von den eingehenden Telegrammgebühren leben muss, in Frage.

Auch die alte Funkenmethode war keineswegs eine ideale Erzeugungsmethode. Um diese Methode an der Hand akustischer Vorgänge zu veranschaulichen, wählen wir diesmal eine Klaviersaite, die beim Niederdrücken der Taste durch ein Hämmerchen angeschlagen wird. Die Art dieses Anschlagens war allerdings bisher unvollkommen. Der elektrische „Hammer“ war nämlich recht träge. Nachdem er die Saite getroffen hatte, ging er nicht sofort zurück, sondern klebte gewissermassen an der Saite eine Zeitlang fest und liess sie erst allmählich los und zwar erst, wenn sie beinahe schon ausgeschwungen hatte. Dadurch wirkte er wie eine Bremse, vermehrte die Dämpfung und verringerte die Tonstärke. Auch die Tonreinheit litt dadurch ähnlich, wie es geschieht, wenn man einen Bleistift quer über die Klaviersaiten legt. Die Zeiten des Tönens waren kurz, die Pausen dazwischen etwa hundertmal so lang. Wollte man sehr laut spielen, so musste man mit der stärksten Kraft anschlagen, welche die Festigkeit der Saite überhaupt zuliess. Diese Nachteile des früheren Funkenanschlages sind bei unserem neuen System ebenfalls beseitigt. Das neue Verfahren beruht auf einer physikalischen Entdeckung, welche von Professor M. Wien, Danzig, im Dezember 1906 veröffentlicht wurde. Um die kurze Mitteilung in ein praktisches brauchbares Telegraphiesystem auszugestalten, ist, wie eingangs gesagt, die angestrengteste technische Arbeit von fast zwei Jahren erforderlich gewesen.

Die „tönenden Funken“ benutzen also bei der Schwingungserregung einen elektrisch sehr leichten, schnell beweglichen, gar nicht trägen Anschlagshammer, und es werden so elektrische reine und lang anhaltende Töne in einem Luftdraht erzeugt. Eine solche „Tonreihe“ oder ein elektrischer Wellenzug, wie er beim Anschlagen eines Funkens entsteht, wirkt an der Empfangsstation auf den Hörer als ein einziger mechanischer Stoss, der der Telephonmembran erteilt wird. Die Funkenfolge ist also gleich der Stossfolge. Diese kann bei den „tönenden Funken“ auf irgendeine Zahl von 400 bis etwa 2000 Anschlägen pro Sekunde

eingestellt sein. Die Stossfolge in jedem Falle ist ganz gleichmässig. Die regelmässigen Stösse ergeben dann einen diesmal wirklich akustisch hörbaren Ton. Man hört diesen an der Empfangsstelle im Hörer, während der entfernte Sender arbeitet. Diese Tatsache hat eine grosse Bedeutung für die drahtlose Telegraphie. Im Gegensatz zur Drahttelegraphie, wo die elektrischen Wirkungen durch einen abgegrenzten und durch Isolation nach aussen geschützten Draht gehen, gleiten die elektrischen Wellen ganz frei durch den Raum. Zu den Wirkungen, welche die Sendstation aussendet, deren Signale wir gerade abhören wollen, können noch diejenigen anderer Sender hinzukommen, vielleicht solche viel grösserer Stärke. Dann hören wir an der Empfangsstation eine unleserliche Mischung der Morsezeichen dieser beiden gleichzeitig arbeitenden Senderstationen und können weder die einen noch die anderen verstehen.

Oder als Störenfried kann eine Gewitterwolke mit Blitzentladung dazwischen kommen, welche den Betrieb unmöglich macht, selbst wenn sie vielleicht hundert Kilometer von der Empfangsstation entfernt ist. Alle diese Störungen hatte man versucht, durch die sogenannte „elktrische Abstimmung" zu beseitigen. Am meisten hätten in dieser Hinsicht theoretisch die Bogenlampenschwingungen leisten müssen. Aber diese Methode hat ebenso wie die alte Funkenmethode enttäuscht. Schwache Störungen konnte man ausscheiden, bei starken, zum Beispiel bei den häufigen Gewittern in den Tropen hörte stunden-, ja tagelang jeder Betrieb auf. Durch die tönenden Funken ist diese Schwierigkeit, welche eine wesentliche Beschränkung der Anwendung der drahtlosen Telegraphie bedeutet, gänzlich beseitigt.

Man kann den Ton gegen alle anderen störenden Geräusche bequem heraushören, diese Nebengeräusche bleiben zwar auch im Hörer, aber sie schädigen nicht die Aufnahme des schwachen hohen Flötentones, in dem die Signale des neuen Systems uns angenehm ins Ohr klingen. Man kann also fast sagen, für die drahtlose Telegraphie gibt es k e i n e a t m o s p h ä r i s c h e n S t ö r u n g e n mehr. Ein Fortschritt von allergrösster Tragweite. Der wesentlichste Nachteil gegenüber der Draht- und Kabeltelegraphie ist weggeräumt, der drahtlose Konkurrent ist der alten Drahtmethode unheimlich dicht und drohend auf den Leib gerückt!

Der flötende Ton hat noch weitere Vorteile im Gefolge. Man kann ihn an der Empfangsstelle v e r s t ä r k e n. Was man bei der gewöhnlichen Drahttelephonie als „Sprachverstärkung" oder „Telephonrelais" seit Jahren vergeblich erstrebte, ist hier für den bestimmten engeren Fall der Verstärkung eines einzelnen Tones glänzend gelungen. Die sehr leisen Töne können bis auf das 1000- ja 10000 fache verstärkt werden und aus dem ganz leisen Ton, der wie ein Hauch aus unendlicher Ferne an unser Ohr dringt und den man nur mit angestrengtester Aufmerksamkeit bei fest angepresstem Hörer wahrnehmen kann, wird das brüllende Signal einer Automobilhuppe!

Von fast ebenso grosser praktischer Bedeutung ist, wie ich oben schon sagte, die ausserordentlich grosse O e k o n o m i e. Bei gleicher Entfernung sind die Apparate viel kleiner und einfacher geworden und haben viel geringeren Stromverbrauch. Beim alten Funkenanschlag und bei dem „geseiften" Lichtbogen wurde etwa $^1/_5$ der Maschinenleistung in elektrische Schwingungsenergie umgesetzt, beim tönenden Funken bis zu $^4/_5$ hinauf! Da nun ausserdem selbst der leistete Ton noch leicht verstanden wird, so kann man sagen, dass das neue System nur $^1/_5$ der bisherigen Kraftleistung und $^1/_5$ der Apparat- und Maschinenleistungen beansprucht. Die Apparate einer 200 Kilometerstation, welche zum Betriebe etwa die Energie von zwei kleinen Glühlampen benötigt, sind geradezu winzig, aber selbt eine 500 Kilometerstation nimmt weniger Raum ein wie ein Damenhutkoffer moderner Dimensionen.

Auch der bisher recht kostspielige M a s t zum Tragen des Luftdrahtes ist beim modernen System kleiner und damit billiger geworden. Der elektrische Luftdraht verhält sich bezüglich des Tones, den er nach dem Anschlagen gibt, wie die tönende Klaviersaite. Je kürzer die Saite, um so höher der Ton, je länger die Saite, um so tiefer. Bei einer bestimmten Saitenlänge kann man den Ton durch Regulierung der Draht-

spannung (Klavierstimmen) etwas verändern. Die Bogenlampe konnte hohe elektrische Töne überhaupt nicht anstreichen. Man musste daher immer sehr lange Luftdrähte nehmen, und dazu brauchte man sehr hohe Maste. Der tönende Funken dagegen schlägt ebensogut wie einen tiefen auch die höchsten Töne an. Man kann daher die kürzesten Luftdrähte bis zum elektrischen Zerspringen mit Energie sättigen. Darin ist er auch dem alten Funkenanschlag überlegen, wo zwar auch die höchsten Töne erzeugt werden konnten, aber mit nur so seltenen Anschlägen und in so langen Pausen, dass dadurch die gesamte Stärke der im Luftdraht schwingenden Energie nur gering und daher die Entfernung klein war.

So gibt es noch zahlreiche Vorzüge des neuen Systems. Es führt aber zu weit, sie alle anzuführen. Nur auf die Annehmlichkeit möchte ich noch hinweisen, dass das Donnern und Krachen der alten Funken fortgefallen ist und statt dessen ein ganz leises melodisches Singen die Nerven des Telegraphisten von den früheren Strapazen heilt.

Mit dem neuen System ist die Funkentechnik in mehrfacher Hinsicht dem erreichbaren Ideal erheblich näher gerückt. So zum Beispiel sind von den 100 Prozent der maximalmöglichen Energieausnutzung bereits 75 bis 80 erreicht. Die deutsche Technik ist mit einem Schlage auf diesem Gebiete an die Spitze gerückt. Ausgangspunkt war die Beobachtung eines deutschen Gelehrten die technische Durchgestaltung und Entwickelung ist die Arbeit der deutschen Telefunken-Gesellschaft.

So müsste eigentlich deutsche Arbeit die Früchte ihrer technischen Erfolge ernten und auch in Deutschland ein Anwendungsgebiet erhalten. Alle deutschen Ozeanriesen und die Mehrzahl der mittleren deutschen Handelsdampfer auf der Amerika-Route sind bereits mit Apparaten ausgerüstet, aber unter diesen Stationen befindet sich keine einzige deutschen Systems. Von Jahr zu Jahr mehren sich diese unsichtbaren Linien und fügen sich zu einem immer engeren und festeren Gewebe. Wie schnell sind doch böse Erfahrungen vergessen, Erfahrungen, die wir Deutschen vor wenigen Jahrzehnten gemacht haben, als auch wir uns beteiligen wollten an der Auslegung und dem Betriebe des Weltkabelnetzes — aber damals kamen wir zu spät.

Vom Tage.

Aenderungen im Telegrammverkehr.

Die Telegraphenordnung erfährt am 1. Juli umfangreiche Aenderungen, die jetzt vom Staatssekretär in Vertretung des Reichskanzlers verfügt worden sind. Den Anlass bilden die Aenderungen, die auf der vorjährigen Telegraphenkonferenz in Lissabon beschlossen worden sind. Telegramme in offener Sprache dürfen jetzt auch abgekürzte Adressen, Handelszeichen, Börsenkurse, abgekürzte gebräuchliche Ausdrücke oder Zeichen des Signalbuchs enthalten. Die Worte für Telegramme in verabredeter Sprache müssen jetzt aus Silben bestehen, die sich nach den gebräuchlichsten europäischen Sprachen aussprechen lassen. Die Adresse von post-, telegraphen- oder bahnhoflagernden Telegrammen kann jetzt auch Buchstaben und Zahlen enthalten. Verboten sind Telegramme unter Deckadresse, um Gebühren zu sparen. Bei Vervielfältigungstelegrammen bleibt jetzt der Vermerk „x-Adressen“ oder = TMx = fort, ausser wenn der Absender das Gegenteil verlangt hat. Bei den Seetelegrammen unterscheidet man jetzt Semaphortelegramme und Funkentelegramme. Die Benachrichtigung der Absender über Unbestellbarkeit wird genau geregelt. Die Semaphortelegramme müssen deutsch oder in Buchstabengruppen des Signalbuchs abgefasst sein. Die Gebühr für Telegramme von Semaphorstationen nach Schiffen in See beträgt 80 Pfg. ausser der für die gewöhnliche telegraphische Beförderung. Für Funkentelegramme wird ein neuer Tarif eingeführt. Die Küstengebühr beträgt 15 Pfg. für das Wort, mindestens 1 M. 50 Pfg., die Bordgebühr 35 Pfg., mindestens 3 M. 50 Pfg. Abgeändert werden die Bestimmungen über die Erstattung von Gebühren. Im internationalen Verkehr wird das „de“ („von“) im Kopf nicht mehr telegraphiert. Hier kann jetzt auch die Zustellung durch den Fernsprecher zum Teil verlangt werden. Pressetelegramme befördert Deutschland nach wie vor nur im Durchgang gegen volle Gebühren im europäischen, ermässigte im aussereuropäischen Vorschriftenbereich.

Vollendung der Telegraphenlinie Timbuktu-Sinder.

In der durch Gesetz vom 22. Jannar 1907 genehmigten Anleihe für Französich-Westafrika erschien ein Betrag von 2 Millionen Fr. für den Bau einer Telegraphenlinie zwischen Timbuktu und Sinder. Ende April 1907 wurde der Beginn der Arbeiten angeordnet, und mit Ablauf Februar d. J. hatte der Draht Sinder erreicht, wo ein Postamt eingerichtet worden ist. Die Länge der ganzen Linie beträgt 1720 km; davon entfallen auf die Teilstrecken Tinbuktu Burem 340, Burem-Niamey (südlichster Punkt am Niger) 530 und Niamey-Sinder 850 km.

Neue österreichische Radiostationen sollen errichtet werden in Trient, Sebenico, Cattaro, Serajevo, Leopoli, Budapest, Hermannstadt.



Radiographie und Presse.

Das glänzendste Beispiel der Anwendung der Radiographie für die Verbreitung von Pressemitteilungen und zugleich der grösste journalistische Coup des verflossenen Jahres, war nach Bericht der „Times" ein Funkentelegramm, das in Melbourne von Suva, der Hauptstadt der Fidschi-Inseln einging und eine Mitteilung über die Fahrt der amerikanischen Schlachtflotte zu einem Zeitpunkt brachte, als diese 1200 englische Meilen von Fidschi entfernt war. Von den einfachen Apparaten der amerikanischen Schlachtschiffe aus war die Uebermittelung über die unendliche Fläche des Stillen Ozeans hin nach der Inselstation und von dort nach dem Festland tadellos gelungen. Zwischen den Küsten des Atlantischen Ozeans aber ist die Benutzung der Marconischen Stationen im Dienste der amerikanischen und englischen Presse bereits zur ständigen Einrichtung geworden. Die noch immer nicht ausreichende Schnelligkeit des Betriebes, die Abhängigkeit von atmosphärischen Störungen und andern Unvollkommenheiten, die dem Marconischen System anhaften, bildete namentlich am Anfang grosse Schwierigkeiten. In den wenigen Jahren, in denen die Einrichtung im Betriebe ist, sind aber schon erhebliche Fortschritte erzielt worden und jezt werden immerhin gegen zweitausend Worte täglich im Durchschnitt auf diesem Wege befördert.

Ausserdem aber versendet die Marconi-Gesellschaft täglich etwa 800 Worte Pressemitteilungen auf dem Sondergebiete, in dem sie ohne Konkurrenz dasteht, auf dem kein Kabel und keine andere Form der telegraphischen Korrespondenz überhaupt in Frage kommen kann: dem neugeschaffenen und rasch zu grosser Bedeutung gelangten Zweige der Nachrichtenübermittlung an Schiffe auf hoher See für die schwimmenden Zeitungen. Seit einigen Jahren existiert bekanntlich an Bord der grossen Dampfer der Cunard-Linie eine täglich erscheinende Zeitung, das „Cunard Daily Bulletin." Die in diesem enthaltenen kurzen Berichte aus aller Welt werden auf diese Weise gleichzeitig täglich an den verschiedensten Stellen, wo sich die Dampfer gerade befinden, oft an 3000 Seemeilen von einander entfernt, zur Kenntnis der Leser gebracht. Diese eigenartige Publikation hat in neuerer Zeit in den „Marconi Atlantic Daily News" einen Konkurrenten bekommen. Dieses Blatt, das von den Marconi-Stationen aus, zum Teil aus ungeheuerer Entfernung mit den neuesten Nachrichten ans allen Ländern bedient wird, erscheint gleichzeitig täglich an Bord der Ozeandampfer einer grossen Anzahl internationaler Linien. Auch von der deutschen Telegraphenstation Norddeich aus wird täglich mit einer grossen Zahl deutscher Passagierschiffe wie auch mit Schiffen der Marine eine regelmässige Verbindung zur Uebermittelung der interessantesten Neuigkeiten aus Deutschland und dem Welttheater unterhalten. Auf diese Weise werden jetzt schon täglich etwa 500 Worte an fern von der Heimat auf hoher See weilende Deutsche übermittelt.

Die besondere und staunenswerte Eigenart dieser Bedienung der Schiffe und der auf ihnen gedruckten Ozeanpresse ist eben die, dass ein einziges Telegramm, das von einer Stelle ausgesendet wird, gleichzeitig auf allen Stationen empfangen wird, die mit Apparaten des gleichen Systems oder doch mit entsprechend abgestimmten Apparaten ausgerüstet sind. Darum wäre es ungerecht, die Leistungen der drahtlosen Telegraphie bloss nach der Zahl der Worte, die abgesendet wurden, zu bemessen: man könnte ebensogut die Wortzahl vertausendfachen, denn eine Mitteilung kann von einem einzigen Sender aus gleichzeitig ebensogut an tausend Stellen versendet werden wie an eine einzige, und sie wird allen zu gleicher Zeit zugehen.

Behält man diesen Umstand im Auge, so steigert sich schon die journalistische Leistungsfähigkeit einer einzigen Marconistation auf 10000 Worte täglich; es werden von einer Marconischen Senderstation in Clifden aus während eines Zeitraumes einer Stunde allnächtlich vierhundert Worte mit Nachrichten aus Europa und in einer späterenStunde ebensovieleWorte amerikanischen Materials von der Station in Cape Cod aus in den Aether hinaustelegraphiert. Darauf erwidern die Empfängerapparate auf ungefähr 15 bis 20 Schiffen, die das Weltmeer kreuzen und viele Hunderte und Tausende von Personen werden so mit Nachrichten versorgt. Man mag verschieden darüber denken, ob vom rein menschlichen Standpunkt in dieser Eroberung der Meeresfernen durch die menschliche Sorge, die Geschäfte und das Treiben des Alltags ein Segen liegt. Manchem mag eine Seereise gerade darum, weil er bei ihrem Eintritt alle Brücken hinter sich abbricht, das willkommenste aller irdischen Dinge geworden sein. Erwägt man aber, dass die grosse Mehrheit der Reisenden durch den Kampf ums Dasein und die wirtschaftliche Betätigung auf die Meere geführt wird und sie während der Fahrt des Zusammenhanges mit ihren heimischen Interessen schmerzlich entbehrten, so ist der erzielte grosse Fortschritt offenbar.

Neu und nicht ohne Bedeutung ist der Gedanke des Systems der gleichzeitigen Depeschenübermittelung an viele Empfänger, das die drahtlose Telegraphie möglich macht, nicht bloss auf den Dienst über die Meere, sondern auch auf den Nachrichtendienst zu Lande nutzbar zu machen. Hier liegt für die drahtlose Telegraphie ein Feld offen, das einer grossen Entwicklung fähig ist. Von der grössten Bedeutung würde dies für die Versorgung der Oeffentlichkeit mit den wichtigsten Nachrichten, das heisst für das Zeitungswesen namentlich in Landstrichen werden, wo die Telegraphenverbindungen wenig entwickelt sind oder ganz fehlen, also in gebirgigen Ländern, auf entlegenen Inseln, vor allem in Kolonien. Dieses System ist gesichert vor den Zerstörungen, die Schneestürme, Ueberschwemmungen, Waldbrände an den Ueberlandleitungen anrichten, und hat sich in Alaska bereits bewährt.

Die drahtlose Telegraphie ist wie die Luftschiffahrt noch in ihren Anfängen, und eine unbegrenzte Entwicklung steht ihr noch bevor. Ihre Anwendung im Dienste der Presse, ganz allgemein gesprochen, ist heute noch eine beschränkte, wenngleich die Schiffszeitungen mit Recht als ein wichtiger Zweig der Presse angesprochen werden dürfen. Kommt aber erst die Zeit, in der in vielen Fällen von der Anlage einer kostspieligen Drahtverbindung über Berge, durch Meere, Meeresarme oder Seen hinweg überhaupt abgesehen wird, oder in der man darangeht, das System der gleichzeitigen Nach-

richtenversendung nach vielen Punkten auch aufs feste Land zu übertragen, so werden auch die Beziehungen zwischen der Funkentelegraphie und der Presse eine heute kaum geahnte Ausdehnung und Bedeutung gewinnen.

Feuer in den Deutschen Kabelwerken.

In der Nacht vom 26. auf 27. Mai wurden die Feuerwehren von Rummelsburg und Lichtenberg nach den Deutschen Kabelwerken, Aktiengesellschaft in der Strasse Alt-Boxhagen 15/17 gerufen, wo in dem sogenannten Vulkanisiergebäude, das abseits des eigentlichen Fabriketablissements liegt. ein grösserer Brand ausgebrochen war. Erst nach zweistündiger Löschtätigkeit war die Gefahr beseitigt. Das Gebäude ist grösstenteils ausgebrannt.

Die Telephondame in Gefahr!

Die Frankfurter Ztg. schreibt unterm 27. Mai: Es soll Menschen mit so schlechter Charakteranlage geben, dass sie, wenn sie dreimal von dem Telephonfräulein falsch verbunden worden sind, um dann zu hören, dass die ersehnte Leitung besetzt ist, nervös werden und dem Fräulein Titulaturen geben, die später von dem weisen Richter in Geld abgeschätzt werden. Solche böse Menschen werden mit Freuden vernehmen, dass die Tage der Telephondamen gezählt sind, wenn man auch vorläufig für diese Zählung noch ein paar Tage nötig haben wird. Das Problem der automatischen Vermittlungsämter ist ja schon 1893 in Amerika „gelöst" worden und später auch in Deutschland, aber die Sache hatte doch noch manche Haken, deren grösster die grosse Kompliziertheit der Apparate war. Am Mittwoch ist nun in Köln der Ingenieur Paul Hildebrand aus München zum erstenmal mit einem neuen, von ihm erfundenen automatischen Telephonschaltungsapparat hervorgetreten, der die Unzulänglichkeiten der bisherigen Apparate vermeidet. Das amerikanische System Strowger schaltet, wenn zwei Teilnehmer sprechen, ganze Gruppen anderer Teilnehmer ab, sodass nur etwa 20 Prozent der Gesamtteilnehmer gleichzeitig mit einander verkehren können. Das System Hildebrand besorgt dagegen vollkommen die manuellen Schaltungen der viel angefeindeten Telephondamen: Jeder Teilnehmer kann mit jedem andern Teilnehmer, der seinerseits nicht gerade spricht, in Verbindung treten! Während die automatische Schaltung des Linienwählersystems nur für kleine Betriebe in Frage kommen kann, gestattet das System Hildebrand das Sprechen mit einer unbegrenzten Zahl von Teilnehmern. Nur muss jeder von ihnen auf der Zentrale eine Scheibe haben, die soviel Leitungen aufnimmt, wie Teilnehmer angeschlossen sind. Man stellt zu Hause an seinem Apparat einen Hebel auf die Nummer, die man anrufen will, bezw. man setzt diese Nummer, wenn sie drei- bis siebenstellig ist, aus zwei- und einstelligen Ziffern zusammen, wie man jetzt zum Telephonamt ruft. Dann schellt es bei dem betreffenden Teilnehmer so lange, bis er den Hörer aushängt. Ist die Nummer aber besetzt, so erscheint eine rote Scheibe, die uns von dem Apparat fortscheucht. Wer aber einmal sich gemeldet hat, braucht nicht zum zweitenmal zu wecken, denn in dem Augenblick, in dem das anderweite Gespräch seines Freundes beendet ist, zeigt ihm dies ein Klingelzeichen an und ruft ihn an den Apparat. Natürlich macht in Zukunft der Nacht- und Tagesdienst keinen Unterschied mehr und die Reichspost- und Telegraphenverwaltung kann den Gesetzentwurf über die Verteuerung des telephonischen Verkehrs einsargen. Hildebrand schreckt auch vor den selbsttätigen Verbindungen im Fernverkehr nicht zurück, doch treten hier die Kontrollapparate für die Bezahlung der Gespräche noch hinzu. Dabei sind die Apparate von einer verblüffenden Einfachheit. Er wollte sie auch im Kölner Technischen Verein, wo er seinen Vortrag hielt, vorführen, aber wie die Erfinder, die die schönsten Apparate erdenken, in einfachen praktischen Dingen meist unpraktisch sind, hatte er sich nicht informiert, dass die gute Stadt Köln nur Wechselstrom liefert, während seine Apparate nur Gleichstrom vertragen. Der Teilnehmer hat übrigens nur Schwachstrom und löst mit diesem den Gleichstrom von 35 bis 50 Volt auf der Zentrale nur aus. So musste man sich mit der „manuellen" Vorführung der Apparate begnügen, die übrigens die Anerkennung der Fachleute fanden. Hildebrand ist beauftragt, mehrere Apparate von verschiedenem Umfang nach Berlin zu liefern, die vorgeführten sind in Köln gebaut worden, weshalb hier die erste Vorführung stattfand.

Warum ist Ihre Leitung immer besetzt?

Der Telephonmanager des Orts — der Mann ist leider bei uns unbekannt — kommt zu einem Kaufmann und Abonnenten, sich in Telephonangelegenheiten zu unterhalten.

Sagt der Kaufmann: Ich denke auch, Sie sollten mehr verdienen, bei den 2000 Abonnenten, die wir haben, und bei den hohen Fleischpreisen und wenn man bedenkt, dass es mehr wert ist, wenn man mit 2000 sprechen kann, als mit 300. Was mir aber gegen den Strich geht, das ist Euer Betrieb. Warum sagt mir jeden Tag der und jener, dass er mich angerufen, dass aber meine Leitung besetzt gewesen und mancher braucht eine Viertelstunde, bis er mich am Telephon erreicht. Was für ein Betrieb ist das überhaupt? Ich sage Ihnen, sie sollten auf Ihre Telephonfräulein aufpassen, oder mehr einstellen, oder irgend was tun, dass so was nicht vorkommt.

Der Manager meint, die Sache wäre nicht so schlimm, es würde besser, wenn erst die neuen Apparate völlig eingebaut wären, die Gesellschaft hätte ihre ganze Anlage erst im vergangenen Monat neu eingerichtet, um einen erstklassigen Dienst zu bieten und zum Schluss sagt er: Wir haben die Nummern von 300 Abonnenten in der letzten Woche geändert und wenn irgend etwas den Dienst verungenieren kann, so ist es das. Aber wenn erst unser neues Abonnentenverzeichnis anfangs nächsten Monats erschienen ist, werden alle Beschwerden verschwinden wie ein Morgennebel.

Der Kaufmann war eben im Begriffe, sich durch die Beredsamkeit des Managers überzeugen zu lassen, als des letzteren rettender Engel auf der Bildfläche erscheint.

Ein Mann tritt ein, geht auf das Telephon zu mit einem Blick auf dessen Eigentümer und den Worten: „Sie erlauben schon, Herr Nachbar". Als der Fremdling eine geschlagene Viertelstunde telephoniert und das Lokal verlassen hatte, sagt der Manager: „Lassen Sie immer

Ihre Freunde telephonieren, wann sie wollen?" „„Gewiss erwidert der Kaufmann, man kann nicht gut anders. Aber den da habe ich gar nicht gekannt."" „Kommt das oft vor?" „„O, ja, wir haben zentrale Lage, viele Leute gehen vorbei und dann macht man auch ein bisschen Geschäft dabei.""

Nun hatte der Manager seinen Trumpf und sagte: „Der Mann benutzte Ihr Telephon volle fünfzehn Minuten. Er ist Ihnen völlig fremd, er belegte Ihre Leitung, sodass Ihre eigenen Geschäftsfreunde eine ganze Viertelstunde keine Verbindung mit Ihnen erreichen konnten und Sie sagen, dass das Ding den ganzen Tag so fort geht. Kein Wunder, dass der Betrieb für Sie schlecht und Ihre Kunden sich beklagen. Von nun ab beschweren Sie sich bei sich und nicht bei uns, wenn ihre Leitung immer „besetzt" ist."

„„Recht haben Sie, sagt der Kaufmann, wer denkt, dass ein Auftrag von 50 Dollar daneben geht, wenn man einmal einen andern telephonieren lässt."" Er schüttelt dem Manager die Hand: „„Guten Tag und lassen Sie sich mal wieder sehen.""

So ungefähr berichtet „Telephony".

Verschiedenes.

Neues Mikrophon.

Die „Hamburger Nachrichten" schreiben: Die beiden schwedischen Ingenieure Egnér und Holmström haben ein Mikrophon konstruiert, das so empfindlich sein sein soll, dass die jetzige grösste Telephonierungsdistanz verdoppelt werden kann. Bei einem von den beiden Erfindern von Berlin aus mit dem Telegraphendirektor in Stockholm geführten Gespräch stellte sich heraus, dass der neue Apparat auf dieser Strecke dieselbe Lautstärke hatte, wie gegenwärtig die Linie Malmö-Stockholm.

Versuche mit den üblichen Apparaten stellte man schon vor mehreren Jahren zwischen Stockholm und Berlin an, ohne jedoch damit Erfolge zu erzielen. Bei dem jetzt zwischen Stockholm und Berlin ausgeführten Gespräch hörte man dagegen ebenso gut wie bei Gesprächen zwischen Stockholm und Malmö. Auf dem schwedischen Leitungsnetz sind auf Anregung des Generaldirektors Rydin schon vorher umfassende Versuche zur Ausführung gekommen. Man koppelte verschiedene Leitungen wie z. B. Stockholm—Malmö, Göteborg - Oerebro—Sundshall—Stockholm usw. zusammen und stellte durch Fernsprechen auf diesen fest, dass das Egnér-Holmströmsche Mikrophon ein Sprechen auf 4000 Km 4,5 Millimeter-Kupferdraht (statt bisher 2000 Kilometer) ermöglichte. Mit 3 Millimeter-Kupferdraht konnte auf 2000 Kilometer, mit 4 Millimeter-Eisendraht auf 4000 Kilometer gesprochen werden usw. Dies bedeutet eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit gegen bisher um mindestens 100 Prozent. Dass es so lange dauerte, ehe man das jetzige Ergebnis erzielte, ist leicht zu begreifen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass ein Apparat, der doppelt so stark ist wie der jetzt gebräuchliche, die Möglichkeit zum Sprechen nicht wesentlich ausdehnt. Um eine doppelt so grosse Entfernung wie gegenwärtig zu erzielen, müsste man 40- bis 50 Mal stärkere Apparate haben, und einen derartigen Apparat haben nun die Ingenieure Egnér und Holmström erfunden. Dem bisherigen Fernsprechverkehr mit Schweden stellten sich die unterseeischen Kabel hindernd entgegen, indem diese den Fernsprechlaut hemmen. Mit dem neuen Apparat kann man nicht bloss nach Stockholm, sondern noch nach den meisten Stellen des Festlandes und nach England telephonieren. Für die Handelswelt ist voraussichtlich die Erfindung von gleich grossem Wert wie für die Presse, da es ja immer allgemeiner wird, Geschäfte mit dem Fernsprecher abzuschliessen, der weit billiger als der Telegraph ist. Ein endgültiges Urteil über den faktischen Wert der neuen Erfindung lässt sich natürlich erst nach weiteren Versuchen abgeben.

An massgebender Stelle wird erklärt, dass sich ein abschliessendes Urteil noch keineswegs habe gewinnen lassen. Das müsse weiteren Versuchen vorbehalten bleiben. Immerhin sei das Ergebnis beachtenswert gewesen. Vor einer allzu enthusiastischen Aufnahme der bisher erzielten Resultate müsse jedoch gewarnt werden, schon aus dem Grunde, weil sich augenblicklich noch gar nicht übersehen liesse, welchen Einfluss dieses Mikrophon auf andere Leitungen des Fernsprechnetzes ausüben könne. Es sei gar nicht ausgeschlossen, dass es in anderen Leitungen Störungen hervorrufe. Solche und ähnliche Fragen harrten noch ihrer Beantwortung. Bisher sei es nur gelungen, von Hamburg aus Stockholm telephonisch zu erreichen, und zwar mit den gewöhnlichen Apparaten. Diese Verbindung bestehe seit etwa fünf Jahren. Auch mit Kopenhagen stehe Stockholm in Verbindung In beiden Fällen sei also bereits eine Leitung über das Meer hinweg in den alltäglichen Dienst eingestellt. Dasselbe sei übrigens auch mit Helgoland der Fall, wohin selbst aus dem Süden Deutschlands eine klare Verständigung erreicht sei. Jedenfalls hätten die beiden schwedischen Ingenieure Beachtenswertes geleistet, und die Hoffnung sei nicht von der Hand zu weisen, dass man zu einer Vervollkommnung und Erweiterung des Fernsprechdienstes auf dem hier angebahnten Wege kommen werde.

Maximal-Elektrizitätsmesser.

Um Abnehmer von elektrischen Lichtanlagen daran zu verhindern, mehr Strom zu entnehmen, als sie kontraktlich abgemacht haben, wird jetzt ein Maximalstrommesser angewendet, der bei Ueberschreitung einer gegebenen Strommenge ein Flackern in den Lampen hervorruft, das solange anhält, bis die Stromabnahme wieder auf das normale Mass zurückgeführt wird, für den der Messer eingestellt ist.

Dieses Flackern wird mittels eines Magneten hervorgerufen, der einen an einer Feder befestigten Anker anzieht. Diese Feder kann je nach der betreffenden zu kontrahierenden Strommenge mehr oder weniger gespannt werden. Die Vorrichtung soll sich ebenso gut für Zwei- wie für Dreileitersysteme eignen.

Ein tausendtägiges Uhrwerk.

König Eduard wurde kürzlich von dem Erfinder Siegmund Kutnow eine Uhr vorgelegt, die weder tickt noch aufgezogen zu werden braucht. Das Kunstwerk ist eine elektrische Uhr, in der der elektrische Strom direkt auf das



aus fünf kleinen Rädern bestehende Räderwerk wirkt. Das Hauptrad läuft auf einem Kugellager, das die Grösse eines Kugellagers für ein Zweirad hat. Es wird von einer trockenen Zellenbatterie, die eine Mark kostet, getrieben. Die Batterie befindet sich innerhalb des Werkes. Der Stromverbrauch ist ein so geringer, dass die Schillingbatterie garantiert das Werk mindestens tausend Tage treibt. Kutnow besitzt die Modelluhr seit drei Jahren. Sie wurde seit dieser Zeit mit einer einzigen solchen Batterie betrieben und blieb noch nie stehen. Die Uhr geht in jeder Lage, im Eisenbahnzug wie im Automobil.

Die Weltproduktion von Zink, Kadmium, Zinn, Quecksilber, Blei im Jahre 1907.

Zink. Die Welterzeugung von Zink belief sich nach den Angaben der Frankfurter Metallgesellschaft 1907 auf 738 400 t, 1906 auf 702 000 t, 1905 auf 658 700 t, 1904 auf 625 400 t. Daran sind beteiligt:

	Tonnen
Rheinland-Westfalen	70 268
Schlesien	138 439
Belgien	154 492
Holland	14 990
Grossbritannien	55 595
Frankreich und Spanien	55 733
Oesterreich und Italien	11 359
Russland	9 738
Vereinigte Staaten	226 838
Australien	996
	738 490

Die Gesamtzunahme gegen das Vorjahr beträgt nur 5% ungefähr, Deutschland konnte seine Produktion nur um 1 ½% steigern, die Zunahme der Weltproduktion entfällt daher grösstenteils auf die riesige Entwicklung Nordamerikas, welches 1907 zum ersten Male Deutschland überholt und von der Spitze der zinkerzeugenden Länder verdrängt hat. Die grössten Zinkverbraucher sind ebenfalls die Vereinigten Staaten (227 100 t), Deutschland (174 900 t) und Grossbritannien (140 300 t). Der deutsche Verbrauch ist um 2,5% zurückgegangen. Unsere Ausfuhr betrug 62 238 t, die Einfuhr 28 459 t.

Kadmium. Die Weltproduktion an Kadmiummetall wurde bisher fast ganz allein von Schlesien geliefert. Sie betrug 1882 nur 3521 kg, 1896 15 527 kg, fiel 1897 auf 9840 kg und erreichte von da ab ständig steigend 1906 27 561 kg, sie wird 1907 auf 32 000 kg geschätzt. Ab und zu hat Belgien noch eine Kleinigkeit Kadmium geliefert. Die schlesischen Zinkerze sind sehr arm an Kadmium. Im Jahre 1907 stellte nun zum ersten Male auch Nordamerika Kadmium her, und zwar die Graselli Chemical Co. in Cleveland, Ohio, aus Joplinzinkerzen, die wesentlich reicher an Kadmium sind wie die schlesischen Erze. Die Menge der Erzeugung ist unbekannt. (Speier schätzt sie auf 7000 bis 8000 kg.) Die Preise für Kadmium sind sehr schwankend. Mitte der neunziger Jahre kosteten 100 kg 400 bis 500 M., als dann für Artilleriezwecke grosse Mengen aus dem Markte gezogen wurden, stieg der Preis bis (Dezember 1907) auf 2000 M., sank aber ebenso schnell wieder. Ende 1905 stand Kadmium auf 550—650 M., Anfang 1906 auf 725 M. und stieg infolge starker Nachfrage bis Mai 1906 auf 1500 M, hielt sich dann längere Zeit auf 1200 bis 1300 M. und stand am Jahresschluss 1907 auf 825—875 M. (100 kg.)

Zinn. Die Weltproduktion an Zinn betrug 1907 98 700 t, gegen 98 800 t, 1906, die Gesamtmengen sind also annähernd gleich geblieben, obwohl die Beiträge der Hauptproduzenten sich verschoben haben. Nach Mitteilungen der Frankfurter Metallgesellschaft setzt sich die Weltproduktion wie folgt zusammen (Hüttenproduktion):

	Tonnen
Straits, Verschiffungen	56 550
England, einheimische Erze	4 800
England, ausländische Erze	10 020
Banka, Verkäufe	11 440
Billiton, Verkäufe	2 260
Deutschland	6 500
Australien	7 100
	98 700

Die grössten Mengen liefern immer noch die Straits-Settlements, sie sind aber dieses Jahr um rund 3000 t gegen das Vorjahr zurückgeblieben. Diese fehlende Menge ist durch grössere Banka- und Billitonverkäufe wieder ausgeglichen worden. In den Straits gehen die leicht abzubauenden Seifenlager mehr und mehr zu Ende, man muss sich mehr dem Tiefbau zuwenden, was trotz Einführung moderner Gewinnungsmethoden erhöhte Selbstkosten verursacht.

Das in Deutschland und England aus ausländischen Erzen erschmolzene Zinn stammt grösstenteils aus Bolivia, dessen Bergwerksproduktion zu 15 500 t angegeben wird. Nach einer Mitteilung von Watson u. Co., Liverpool, sind 1907 nach Europa davon gekommen: 1143 t Blöcke und 18 522 t Konzentrate mit 11 119 t Metallgehalt.

Der Weltverbrauch an Zinn wird zu 101 100 t angegeben, wovon die grössten Mengen auf Amerika (39 700 t), England (20 500 t) und Deutschland (15 100 t) entfallen.

Quecksilber. Die Angaben über die Quecksilberproduktion der Welt werden so langsam bekannt, dass eine Zusammenstellung für das Jahr 1907 noch nicht gegeben werden kann. Im Jahre 1906 steuerten zur Weltproduktion bei:

	Tonnen
Vereinigte Staaten	963
Spanien	1300
Oesterreich-Ungarn	577
Italien	418
Russland	210
Mexiko	200
	3700

Die Weltproduktion schwankt immer um ein paar hundert Tonnen um diese Menge herum, sie war 1898, 1899, 1902 und 1906 etwas grösser, die anderen Jahre etwas kleiner. Für 1907 weiss man bisher nur, dass Nordamerika (fast 3000 t) und Russland (80 t) weniger geliefert haben. Die Lage der Quecksilberindustrie in Kalifornien, des Hauptquecksilberlieferanten von Nordamerika, sieht sehr übel aus; die alten berühmten Gruben gehen stark ihrer Erschöpfung entgegen, die erzeugte Menge sinkt in den letzten Jahren bedenklich; nun ist seit 1901 zwar Texas als neuer Lieferant hinzugetreten, die Annahme aber, das die Texaserze nicht lange anhalten werden, scheint dieses Jahr in der Produktion schon ihre Bestätigung zu finden; der einzige Pro-

duzent in Utah, die Sacramentogrube, ist geschlossen worden, Arizona und Nevada lieferten 1907 nichts. Die einzelnen Beiträge 1907 waren (in Flaschen zu 75 Pf.) folgende: Kalifornien 16500, Texas 3000, Utah 400 Flaschen.

Blei. Die Weltproduktion an Blei war 1906 gegen das Vorjahr um 13000 t zurückgeblieben, 1907 ist aber die Produktion von 1905 nicht nur wieder eingeholt worden, sondern (nach den bisher vorliegenden Schätzungen der Frankfurter Metallgesellschaft) sogar mit 8000 t übertroffen worden; sie wird 992300 t angenommen (1906 970609).

Die Bleiproduktion Deutschlands muss im abgelaufenen Jahre einen Rückgang von zirka 10000 t erlitten haben. Die Erzeinfuhr hat aber bedeutend zugenommen (137900 gegen 90000 t), wenn also nicht grössere Erzbestände auf den Hütten liegen, müsste auch der deutsche Bleierzbergbau ziemlich stark zurückgegangen sein. Eine grössere Zunahme der Produktion weisen nur Spanien, Vereinigte Staaten, Australien und Mexiko auf. Der Gesamtverbrauch der Welt sowohl wie der Deutschlands an Blei ist im letzten Jahre zurückgegangen.

Der Preis des Aluminiums.

Der Preis des Aluminiums betrug per Kilo im

Jahre	M.
1889	65
„ 1891	„ 16
„ 1892	„ 9
„ 1896	„ 3
„ 1901	„ 2.60
„ 1905	„ 2.6 — 3.40
„ 1907	„ 2 — 4
„ 1908	„ 1.35— 1,60

Aus der Praxis.

Neuere Untersuchungen über das Beizen.

Von J. Grünwald. (Stahl und Eisen, 1909, 29. Jahrgang., Nr. 15, S. 537—543.)

Viele Industrien, die Stahl und Eisenwaren weiterverarbeiten, z. B. die Emailindustrie, Verzinnerei, Verzinkerei und Galvanoplastik, bedürfen eines völlig rostfreien Materials. Um ein solches zu erzielen, wird das Material in besonderen Oefen geglüht. Beim Erkalten bildet sich dann eine Eisenoxyduloxydschicht an der Oberfläche, die später wieder entfernt werden muss. Dies erfolgt entweder durch das Sandstrahlgebläse, durch Beizen mit Säure oder auf elektrolytischem Wege. Für spezielle Zwecke bedient man sich als Säure der Flusssäure; im allgemeinen nimmt man jedoch Salzsäure oder Schwefelsäure. Die Wirkung der Säuren ist abhängig von ihrer Konzentration und Reinheit, der Temperatur des Beizbades und der Qualität des Eisens. Das Auflösungsvermögen der Salzsäure ist nur halb so gross wie das der Schwefelsäure, doch kann die Anwendung der ersteren sich trotzdem billiger stellen, wenn keine Transportkosten auf dieselbe entfallen. Für Verzinnereien und Verzinkereien kann Schwefelsäure nicht benutzt werden. Die Benutzung der Schwefelsäure wird noch dadurch beschränkt, daß ihr Lösungsvermögen für die entstehenden schwefelsauren Salze gering ist und dass sie bei einer Konzentration unter 10% in der Kälte unwirksam ist. Von den Verunreinigungen der Säure spielt das Arsen eine sehr wichtige Rolle, da es die Angriffsgeschwindigkeit der Säure vermindert. Das Ablösen der Glühspanschicht ist ein mechanischer Vorgang. Beim Zusammentreffen der Säure mit dem zu beizenden Gegenstand tritt die Säure durch die poröse Oberflächenschicht an das Eisen, infolge der dabei entstehenden Wasserstoffentwicklung wird die Eisenoxyduloxydschicht abgesprengt. Das losgelöste Oxyd sammelt sich am Boden des die Beizflüssigkeit enthaltenden Gefässes an. Allmählich tritt aber ein Auflösungsprozess ein, der die Beize schwächt. Man muß daher durch häufiges Dekantieren die Säure vom Bodensatz befreien. Frische Beizen sind gewöhnlich sehr wenig wirksam; erst wenn die Beize Wasserstoff gelöst enthält, entfaltet sie ihr wahres Beizvermögen. Aus diesem Grunde setzt man der frischen Beize meist einen Teil der alten hinzu. Von Wichtigkeit für die Industrie, speziell für die Emailindustrie, ist der Blechverlust. Je höher die Glühtemperatur, um so grösser der Verlust. Die günstigste Temperatur liegt zwischen 600—720°. Mit der Glühtemperatur steigt auch die Dauer des Beizens. Es ist aus diesem Grunde rationeller, die Glühdauer als die Glühtemperatur zu erhöhen. Die günstigste Konzentration der Salzsäure für gewöhnliche Temperatur (18° C.) liegt bei 17° Bé, für erhitzte Beizen (60° C.) bei 22° Bé.

Bei der elektrolytischen Beizung nach C. J. Reed wird das zu beizende Material als Kathode benutzt. Beim Stromdurchgange wird die Eisenoxyduloxyd-Schicht aufgelöst. Er schlägt ein Schwefelsäurebad vom spez. Gew. 1,25 (28,8 Bé) und eine Temperatur von 60° C. vor. Die Stromdichte muss 0,075 Amp. pro qcm betragen. Die Auflösung erfolgt sehr rasch, das Metall wird nicht angegriffen. Um das Verfahren wirtschaftlich zu gestalten, müsste jedenfalls eine sehr billige Stromquelle zur Hand sein. Es sei kurz hier noch auf die elektrolytische Entfettungsmethode hingewiesen, wie sie für zu galvanisierende Gegenstände angewandt wird. Der zu entfettende Gegenstand wird als Kathode in eine ziemlich konzentrierte Lösung von Kali- oder Natronlauge, der von Zeit zu Zeit etwas Zyankalium hinzugefügt wird, eingehängt. Letzteres dient als Reduktionsmittel für an der Anode entstehenden Sauerstoff und verhindert so eine Oxydation. Die Temperatur liegt am besten nahe der Siedetemperatur, die Spannung beträgt 4 bis 8 Volt. Das durch das Alkali verseifte Fett wird durch den Wasserstoff an die Oberfläche des Bades getrieben. *(D. Ingenieur.)*

Elektrolytische Gewinnung des Zinns aus Weissblechabfällen.

Bekanntlich besteht der Wert von Weissblechabfällen hauptsächlich in ihrem Gehalt an Zinn, und daher wurden solche Abfälle gesammelt und das Zinn mit Hilfe verschiedener Verfahren, unter denen das Chlorverfahren das gebräuchlichste ist, gewonnen.

Neuerdings gewinnt man das Zinn auf elektrolytischem Wege, indem man das Weissblech als Anode in eine Sodalösung taucht. Infolge der Elektrolyse wird das Zinn oxydiert, löst sich in der Lauge und wird an der Kathode wieder ausgeschieden. Das auf diese Weise entzinnte Eisenblech kann wie früher in Hochöfen wieder eingeschmolzen werden.

Dieses Verfahren hat eine grosse Verbreitung gefunden. In Deutschland werden jährlich etwa 75000 Tonnen Weissblechabfälle auf diese Weise behandelt aus denen sich etwa 1500 Tonnen Zinn ergeben. Die übrigen europäischen Länder verarbeiten gegen 25000 Tonnen Abfälle, die Vereinigten Staaten an 6000 Tonnen. Es werden insgesamt etwa 160000 Tonnen socher Abfälle auf diese Weise entzinnt und dadurch 3000—3500 Tonnen Zinn gewonnen, was soviel wie 3,5 % der gesamten Zinnerzeugung bedeutet.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 22. April 1909.

B. 49 856. Schaltsystem für Fernsprechämter. Bertil **Brander,** Halensee bei Berlin, Auguste Viktoriastr. 5. 15. 4. 08.

B. 50 069. Telephonapparat für Hotelzimmer und ähnliche Räume. **Socié'é Barnier & Cie.**, Fontainebleau, Frankr.; Vertr.: Anne Krause, Berlin, Ruheplatzstr. 22. 4. 5. 08.

D. 21 105. Selbsttätige Anrufschaltung für Fernsprechämter. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 26. 1. 09.

D. 21 135. Signalschaltung für Fernsprechämter mit vom Anrufrelais des Teilnehmers in einem Ortsstromkreis geregeltem Ueberwachungszeichen und Kontroll- od. dgl. Nebenanschlüssen an der Teilnehmerleitung. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 2. 2. 09.

E. 12984. Schaltungsanordnung für ein selbsttätiges Nebenstellenumschaltesystem, beiwelchem die Einstellung der einzelnen Teilnehmerstellen vom Amte aus durch eine entsprechende Anzahl Stromstösse erfolgt, welche ein Schaltwerk vermittels eines Schrittrelais vorwärts bewegen, während die Einstellung vom Teilnehmerapparat zum Amt durch Einzelrelais erfolgt. **Elect. Bogenlampen- & Apparat-Fabrik, G. m. b. H.**, Nürnberg. 4. 11. 07.

G. 27247. Verfahren zur Regelung der Intensität von Radiosendern, bei denen ein Erregerkreis mit schnell erlöschender Funkenstrecke benutzt wird. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 10. 7. 08.

L. 26 621. Desinfektionsvorrichtung für Telephonapparate, bei welcher das auswechselbare Desinfektionsmittel zwischen auseinandernehmbaren Teilen angeordnet ist. Theodor **Lutz**, Fürth i. B., Fabrikstr. 1. 24. 8. 08.

H. 42 265. Spreizverschluss für Deckel von elektrischen Anschlussdosen und Rohren. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 28. 11. 07.

M. 35 428. Vorrichtung, um die Enden von Schutzrohren für elektrische Leitungen durch eine übergreifende geschlitzte Hülse mit einander zu verbinden. Fr. Wilh. **Mayweg**, Mühlenrahmede i. W. 6. 7. 08.

V. 7540. Federkraftwagen zum Verlegen von Leitungen, besonders elektrischen Kabeln, in Kanälen. Albert Harrison **De Voe**, New-Jersey, V. St. A.; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 9. 12. 07.

G. 25 931. Einrichtung zur vergleichsweisen Bestimmung der Härte paramagnetischer Materialien. **Paul Grosch Nachfolger Schimunek & Co.**, Moskau; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler und E. Maemecke, Pat.Anwälte, Berlin SW. 61. 2. 12. 07.

R. 26 584. Elektrisches Hitzdrahtmessgerät. Ernst **Ruhstrat**. Göttingen. 27. 6. 08.

S. 26 900. Schaltungsanordnung für Signalanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 23. 6. 08.

Vom 26. April 1909.

G. 28 136. Induktionsspule für einen Apparat zur Bestimmung der Wellenlänge; Zus. z. Pat. 149 350, **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 5. 12. 08.

E. 13927. Elektrischer Fernregistrier- und Fernanzeigeapparat. William **Egeling**. Leipzig-Reudnitz, Lutherstr. 24. 25. 9. 08.

Vom 29. April 1909.

R. 24 151. Schrankenantrieb mit Vor- und Rückläutewerk. Franz **Rawie**, Osnabrück-Schinkel. 8. 3. 07.

H. 44 746. Rotierender Lichtbogenunterbrecher mit Luftstrahlgebläse zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. Hermann **Heinicke**, Steglitz, Forststr. 8. 21. 9. 08.

S. 25 275. Schaltung für Fernsprechämter mit Zenlralmikrophonbatterie und dauernd an die Teilnehmerleitung angeschlossenem Anrufrelais. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 16. 9. 07.

Sch. 29 431. Einrichtung zur Aufnahme von Signalen unter Wasser mittels eines schallisolierten, mit Wasser in Berührung befindlichen Zylinders. Dr. Joseph **Schiessler**, Baden b. Wien; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. Rich. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 5. 2. 08.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 26. April 1909.

209 918. Blocksignalanlage für elektrische Eisenbahnen. **The Union Switcb & Signal Company**, Swissvale, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 7. 5. 08. U. 3359.

209 963 Quecksilberrelais für Wechsel- und Gleichstrom. Alexander **von Nikiforoff**, Warschau; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 23. 11. 07. N. 9439.

210 082. Gesprächzähler mit hemmwerkartig ausgebildetem Anker, bei welchem einerseits die Fortschaltung und andererseits die Sperrung des Zählwerkes ausschliesslich durch mit dem Anker verbundene Fortschaltarme bewirkt werden. **Siemen & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 27. 7. 06. S. 24 998.

210 100. Einrichtung zum gleichzeitigen, gegenseitigen Senden u. Empfangen von Telegrammen bei drahtloser Telegraphie. Simon **Eisenstein,** Kiew, Russl.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anwalt, Berlin W. 9. 15. 11. 08. E. 14 067.

210 017. Elektrizitätserzeuger mit zwei in durch poröse Wandungen getrennten Räumen umlaufenden wirksamen Flüssigkeiten. Lucien Paul **Basset,** Enghien, Frkr.: Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 12. 07. B. 48 658.

259 965. Elektromagnet für Ferrariszähler. **Isaria-Zählerwerke, G. m b. H.,** München. 28. 12. 07. I. 10418.

200 966. Spitzenzähler. Dr. H. **Aron,** Charlottenburg. Wilmersdorferstr. 39. 2. 6. 08. A. 15 785.

209 967. Elektrizitätsmesser der Motorklasse mit einem in einer mit Quecksilberverschluss versehenen Quecksilberkammer drehbaren Anker. George **Hookham**, Birmingham, Engl.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 6. 08. H. 33 897.

210 105. Verfahren zur Zeichenübertragung in Leitungsnetzen elektrischer Zentralstationen mit Spannungsteiler, insbesondere zur Umschaltung von Tarifapparaten von Elektrizitätszählern. Arthur **Segebath**, Charlottenburg, Kaiser Friedrichstr. 40. 29. 4. 08. S. 26 548.

210 106. Motorelektrizitätszähler. Albert **Peleux**. Genf; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 30. 9. 08. P. 22 049.

Gebrauchsmuster.

Vom 5. April 1909.

370 730. Durch die Weckerhaltefeder zu betätigende Kontaktvorrichtung für Weckuhren mit elektrischer Beleuchtungseinrichtung. Alex **Köcke**, Remscheid, Elberfelderstr. 23. 2. 11. 08. K. 36 442.

370 749. Rasselwerk zur Anzeige von Einbruchsversuchen an Schlössern aller Art. Adolf **Cahen**, Düsseldorf, Karlstrasse 101. 27. 1. 09. C. 6863.

370 907. Elektrische Türsicherung. Jakob **Jaekel**, Plaidt b. Andernach. 1. 2. 09. J. 8766.

371 167. Sicherheitsglocke. Ludwig **Reiff** u. Heinrich **Leibfried**, Cannstadt. 20. 2. 09. R. 23325.

371 183. Elektromagnetische Fallklappe mit mechanischer Rückstellung. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 27. 2. 09. T. 10 389.

370 711. Tragbarer Geber für Befehlstelegraphen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 26. 8. 07. F. 16 141.

370 712. Tragbarer Empfänger für Kommandoapparate. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 26. 8. 07. F. 16 142.

Vom 13. April 1909.

371 609. Elektrisches Warnungssignal beim Ueberfahren von Strassenbahnschienen. Ernst **Wittmaack**, Kiel, Knorrstr. 28. 9. 3. 09. W. 27 026.

371 627. Sicherheitsvorrichtung, um das Ueberfahren der Haltesignale durch Eisenbahnzüge zu verhindern. Friedrich **Ziegler**, Westerfeld, Post Bodelschwingh. 7. 12. 08. Z. 5423.

371 753. Stöpsel für die Schaltklinken in Fernsprechämtern, **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 3. 09. S. 19 192.

371 781. Gelatine-Streifen zur Bezeichnung der Klinken bei Fernsprechschränken. Paul **Bartsch**, Berlin, Landsbergerstr. 85. 13. 1. 09. B. 41 072.

371 818. Als Tisch- oder Wandapparat verwendbare Fernsprechstation mit verschiebbar und verschwenkbar angeordneten Traggabelstutzen. Bertil **Brander**, Berlin-Halensee, Augusta Viktoriastr. 5. 18. 2. 09. B. 41 639.

371 819. Als Tisch- oder Wandapparat verwendbare Fernsprechstation mit winklig gebogenem, schwingbarem Schalthebel. Bertil **Brander**, Berlin-Halensee, Augusta-Viktoriastr. 18. 2. 09. B. 41 640.

372 101. Mittels Umbördelung auf die Ohrmuschel schiebbare Hilfsthörichter zur Aufnahme von Telephongesprächen. Dr. Max **Remm**, Johannisburg, Ostpr. 16. 2. 9. R. 23 301.

372 126. Telephonuhr, welche mit einem Gesprächszähler in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht ist. Wilhelm **Schroeder**, Zeitz. 26. 2. 09. Sch. 31 340.

371 776. Taschen-Akkumulator mit eingebautem Rohr und eingebauter Düse und Säure aufnehmefähigem Material. P. **Baumgarten**, Sprendlingen, Kr. Offenbach. 22. 12. 08. B. 40 823.

372 002. Deckel für Akkumulatorenkasten mit Absaugungsöffnung für die sich entwickelnden Gase. Julius **Kri'zler**, Kiel-Klopstockstr. 17. 8. 3. 09. K. 38 043.

371 327. Klemmvorrichtung zur vorübergehenden Verwendung bei Drahtbrüchen. Clara **Wedekamp**, geb. Russert, Essen a. d. Ruhr, Klarastr. 74. 20. 2. 09. W. 26 875.

371 662. Drehbarer Kabelendverschluss. **Süddeutsche Kabelwerke, A.-G.**, Mannheim. 18. 2. 09. S. 19 041.

371 752. Gegen Temperaturschwankungen bei der Verlegung unempfindliches Kabel. **Süddeutsche Kabelwerke, Akt.-Ges.**, Mannheim. 10. 3. 09. S. 19 187.

371 759. Isolator mit aufschraubbarem Deckel. Walter **Korten**, Elberfeld, Oberstr. 20. 12. 3. 09. K. 38 130.

371 768. Elektrischer Stellkontakt in Verbindung mit Fassung und Schalter. William Woodver **Buckton**, London; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 5. 08. B.. 38 447,

371 772. Verteiler mit Kabelanschlussstücken auf der Stirnseite. Fa. **Robert Bosch**, Stuttgart, 14. 11. 08. B. 40 361.

371 773. Verteiler mit Löchern für Kabelstecker auf der Stirnseite. Fa. **Robert Bosch**, Stuttgart. 14. 11. 08. B. 40 362.

371 796. Gehäuse-Deckel-Befestigung für magnetelektrische Zündmaschinen. Hermann **Buchholz**. Köln a. Rh., Greesbergstr. 1. 8. 2. 09. B. 41 466.

371 797. Regulierwiderstand aus dicht nebeneinander ohne Luftzwischenraum gewickelten, lackierten Widerstandsdrähten, bei denen die Stromabnahme mittels Bürsten an teilweise von der Isolierung befreiten Stellen der Wicklung erfolgt. Robert **Abrahamsohn**, Charlottenburg, Kantstr. 24. 11. 2. 09. A. 12 492.

371 808. Kontaktklemmen mit federnden Seitenwänden zum Verbinden von Leitungsenden. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, A.-G.**, Mülheim a. Rh. 15. 2. 09. F. 19 235.

371 821. Zweiteilige Abzweigdose aus Isoliermaterial mit einseitig angeordneten Rohreinführungen, welche das Verlegen der Isolierrohre dicht an der Decke gestatten. **Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H.**, Bamberg. 19. 2. 09. B. 41 641.

371 828. Querträger für elektrische Strom- und andere Leitungen aus geraden U- oder ähnlichem Profileisen. Hermann **Breer**, Solingen. 20. 2. 09. B. 41 681.

371 830. Deckenleitungs-Isolierrolle mit mindestens einem Seitenkanal der Anschraubbohrung. **Elektrotechnische Spezialkonstruktionen, G. m. b. H.**, Gr.-Lichterfelde. 22. 2. 09. E. 12 295.

371 831 Aufhängevorrichtung für Freileitungen, bei welcher die Leitungen in einer in Lagerschalen frei beweglichen Kugel befestigt sind. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 22. 2. 09. F. 19 311.

373 199. Besteigbarer Telegraphenmast aus Eisenbeton. Wilhelm **Plessing**, Taucha b. Leipzig. 17. 2. 09. P. 15 009.

371 769. Messgerät nach Ferrarischem Prinzip mit zwei Stromeisen, die seitlich unter Zwischenlage von Eisenstücken an einem gut geschlossenen, mit magnetischem Nebenschluss versehenen Spannungseisen befestigt sind. **Elektrizitäts-Akt.-Ges., vorm. Schuckert & Co.**, Nürnberg. 21. 7. 08. E. 11483.

371 774. Säule zum Anschluss von transporttablen elektrischen Messapparaten an Schwachstromkabel. **Siemens & Halske, Akt.-G.**, Berlin. 11. 12. 08. S. 18 572

371 813. Astatischer Anker mit verdrehten Wicklungsteilen. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke, A.-G.**, Frankfurt a. M. 17. 2. 09. F. 19284.

371 814. Schaltungsanordnung für die Abgleichwiderstände von Nebenschlüssen bei Instrumenten zur Messung der Fernspannung ohne Prüfdrähte, **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 17. 2. 09. H. 40 368.

371 815. Muldenförmige gebogene Lichtkammer zum Ansetzen an Messinstrumente mit Skalenbeleuchtung. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 17. 2. 09. H. 40 370.

371 822. Hauptstromelektromagnet mit verteilten Erregerwicklungen für Wechselstromzähler. **Felten & Cuilleaume-Lahmeyerwerke, A.-G.**, Frankfurt a. M. 19. 2. 09. F. 19288.

371 823. Hauptstromelektromagnet mit verteilten Erregerwicklungen für Wechseltsromzähler. **Felten & Guilleaume-Lahmayerweke, At-G.** Frankfurt a. M. 19. 2. 09. F. 19289.

371 837. Isolierende Wandbefestigung für Elektrizitätszähler u. dgl. **H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, G. m. b. H.**, Charlottenburg. 24. 2. 09. A. 12 543.

371 304. Aus ineinanderschiebbaren Büchsen bestehende Schlosssicherung, mit einem teils in die Schlüsselführung des Schlosses hineinragenden Kontaktstück. Ferdinand **Vielhaber** und H. **Lemper**, Kalk. 3. 2. 09. V. 6996.

371 339. Alarmvorrichtung mit Schlagbolzen für einzusetzende, eine Zündmasse haltende Körper. **L. Gehrs & Co.**, Berlin. 27. 2. 09. G. 21 368.

371 355. Leitungsdraht zur Einlage in die Druckrohre von elektropneumatischen Apparaten. Enrico **Seragnoli**, Arenzano, Italien; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke u. W. Hildebrandt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 3. 09. S. 19 118.

371 706. Vorrichtung zum Einstellen der Glockenschale bei Läutewerken o. dgl. mit seitlich verschiebbarem Gewindestück für die Befestigungsschraube der Schale. **A.-G., Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 3. 3. 09. A. 12 593.

371 937. Einbruchs-Alarmglocke. Christoph **Meltzer**, Nicolstadt b. Wahlstatt, Kr. Liegnitz. 22. 2. 09. W. 26 877.

371 997. Selbsttätiges Temperatursignal für Flaschenkühlung, bestehend aus einem auf die Flasche zu schiebenden Hohlringkörper mit Maximal-Thermometer, Batterie und elektrischem Relais. Richard **Pitsch**, Köln a. Rh., Aachenerstr. 6. 6. 3. 09. P. 15 126.

Vom 19. April 1909.

372 277. Anzeigevorrichtung mit umlegbaren Bahnstations-, Reklame- u. dgl. Tafeln. Johann **Wöhrl**, München, Waltherstr. 21. 15. 3. 09. W. 27 103.

372 319. Vorrichtung zum Signalgeben bei Eisenbahnen. Paul **Jörke**, Essen a. Ruhr, Rheinischestr. 38. 20. 1. 09. J. 8712.

372 724. Automatisch funktionierender Eisenbahnstationszeiger. Joseph **Wutz** und Michael **Graml**, Pfersee b. Augsburg. 8. 3. 09. W. 27018.

372 510. Gebestation für lautsprechende Telephone, mit eisengeschlossenem Uebertrager. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 1. 3. 09. D. 15 748.

372 511. Lautsprechende Telephonstation mit ständig an die Fernleitung angeschlossenem Telephon und Mikrophon. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.** Berlin. 1. 3. 09. D. 15 749.

372 512. Gebestation für lautsprechende Telephonanlagen mit eisengeschlossenem, als Summerstromerzeuger dienenden Uebertrager. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 1. 3. 09. D. 15 750.

372 532. Anlassvorrichtung für Telephonuhren. Bruno **Beist**, Magdeburg, Pfeifersberg 3. 5. 3. 09. B. 41 855.

372 533. Sprechumschalter mit Bremsfeder. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 5. 3. 09. D. 15 773.

372 579. Telephondesinfektor, dessen federnder Befestigungsring den Rand des Sprechtrichters in einer Nut aufnimmt, und durch eine kegelfelförmige Erweiterung ein- und austreten lässt. Leonhard **Kurz**, Fürth i. B., Pfisterstr. 6. 5. 3. 09. K. 38 224.

372 580. Telephondesinfektor, bei welchem der Träger des Desinfektionsmittels aus gleichem Stück mit der schwingbaren Verschlussklappe des Sprechtrichters gebildet ist. Leonhard **Kurz**, Fürth i. B., Pfisterstr. 6. 15. 3. 09. K. 38 225.

372 764. Mikrophon. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 18. 3. 09. S. 19 252.

372 462. Schutzvorrichtung gegen säurehaltige Gase für Metallteile in Akkumulatorenkästen. **Akkumulatoren- u. Elektrizitätswerke, Akt.-Ges. vorm. W. A. Boese & Co.**, Berlin. 2. 2. 09. A. 12 438.

372 466. Federnde elektrische Verbindung zwischen den Polen eines Akkumulators und seinen Anschlussklemmen oder Anschlussleitungen. **Akkumulatoren- u. Elektrizitätswerke, Akt.-Ges., vorm. A. Bose & Co.**, Berlin. 5. 2. 09. A. 12 459.

372 918. Konstante Batterie mit beliebiger Anzahl galvanischer Elemente. Alfred **Möllmann**, Berlin. Bölowstr. 56. 20. 2. 09. M. 29 547.

372 274. Elektrisches Kabel mit Schutzhülle. **Süddeutsche Kabelwerke, Akt.-Ges.**, Mannheim. 15. 3. 09. S. 19 224.

372 280. Abzweigdose für elektrische Leitungen mit durch Einschnitte begrenzten Rohranschlussstellen. **Kaiser & Co.**, Schalksmühle i. W. 16. 3. 09. K. 38 180.

372 283. Klemmvorrichtung an elektrischen Apparaten zum raschen Auswechseln von Drähten. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 16. 3. 09. S. 19 229.

372 284. Selbsttätiges Gesperre zum Befestigen elektrischer Leitungen auf Isolatoren. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 16. 3. 09. S. 19 231.

372 286. Gehäuse für Installationsapparate. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 16. 3. 09. S. 19 234.

372 429. Auf der Verwendung von bei Stromänderungen ihren Wert ändernden Widerständen

beruhende Verzögerungseinrichtung für Relais, Automaten u. dgl. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. 2. 8. 07. F. 16 012.

372 492. Endisolator mit fester Verbindung zwischen dem Eisenstab und der inneren Isolierhülse. **Paul Hardegen & Co. (Akt.-Ges.),** Berlin. 26. 2. 09. H. 40 475.

372 524. Drahtspanner zum Nachziehen von Leitungsdrähten. August **Borchardt**, Dassow, Meckl. 3. 3. 09. B. 41 827.

372 596. Isolierte Schalttafelklemme. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 19. 3. 09. S. 19 251.

372 664. Imprägnierungs- oder Tränkeinrichtung unter Vakuum und Druck, mit auf den Boden eines eingestellten Tränkgefässes reichendem, herausnehmbarem Einsauge-und Ausdrückrohr. **Julius Pintsch, Akt.-Ges.**, Berlin. 18. 2. 09. P. 15016.

372 958. Kappe mit Isolatorenstütze für hölzerne Leitungsmasten. **Ruhrtalsperren-Gesellschaft, G. m. b. H**, Aachen. 5. 3. 09. R. 23 476.

372 982. Schalttafelklemme. Albrecht **Jung**, Schalksmühle .. W. 13. 3. 09. J. 8716.

372 508. Magnetsystem für Magnetmotorzähler. **Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft**, Berlin. 1. 3. 09. A. 12 575.

372 590. Vorrichtung zum Aufhängen von Zählern u. dgl. Messinstrumenten mit in der Horizontalen versetzt angeordneten Befestigungsschrauben für die Bügel. **Isolatorenwerke München, G. m. b. H.,** München-Gräfelfing. 18. 3. 09. J. 8938.

372 252. Alarmvorrichtung zur Sicherung gegen Einbruch Rudolf **Poscich,** Rheinsberg, Mark. 10. 3. 09. P. 15 161.

372 271. Uhr mit selbsttätiger, periodischer Schliessung eines elektrischen Signalstromes und Einstellvorrichtung für verschieden grosse Zeitintervalle. Adolf **Heer**, Berlin, Adlerstr. 7. 15. 3. 09. H. 40 716.

372 291. In das Schlüsselloch einzuschiebender elektrischer Schlüsselkontakt zum Schutz gegen unrechtmässiges Oeffnen des Schlosses. Otto **Westphal,** Breitenkamp b. Kirchbrak, Vorwohle. 17. 3. 09. W. 27 112.

372 599. Wecker mit Musikwerk. **Jahresuhrenfabrik, G. m. b. H.,** Triberg, Bad. Schwarzw. 22. 3. 09. J. 8956.

372 855. Fadenkontakt für elektrische Alarmanlagen. Karl **Schwahn**, Berlin, Friedrichstr. 21. 24. 6. 08. Sch. 29 035.

372 871. Elektrische Meldevorrichtung, die sowohl beim Straffziehen, als auch beim Zerreissen eines Fadens in Tätigkeit gesetzt wird. Karl **Schwahn**, Berlin, Friedrichstr. 21. 28. 1. 09. Sch. 31 561.

303 007. Alarmvorrichtung gegen unbefugtes Oeffnen von Türschlössern. Heinrich **Wellhöfer**, Weimar, Sedanstr. 2. 22. 3. 09. W. 27 160.

373 068. Tableauklappe mit feststehender Anzeige- und beweglicher Deckscheibe. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 19. 10. 08. C. 6935.

372 258. Gasdruckanzeigevorrichtung mit elektrischer Signalgebung. **Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.,** Berlin. 12. 3. 09. B. 41 958.

372 427. Elektrischer Feuer- u. Ueberhitzungsmelder. Ottomar **Dächsel**, Brustawe, Bez. Breslau. 20. 3. 09. D. 15 873.

372 637. Alarmvorrichtung. Sophie **Krebs**, geb. Salinger. Berlin, Stralauersstr. 3/6. 10. 12. 08. K. 36 929.

Vom 26. April 1909.

372 513. Fernsprechautomateneinrichtung mit Münzeinwurf. Teofila **Noa**, geb. Mucha, Berlin, Schmidstr. 22. 8 3. 09. N. 8399

373 610. Mikroskop für Registrierapparate für schwache elektrische Ströme. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 29. 8. 08. G. 20 052.

373 611. Registrierapparat für schwache elektrische Ströme, bestehend aus einem in einem magnetischen Feld angeordneten, ablenkbaren Faden, einem Mikroskop und einem Prismensystem. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 29. 8. 08. G. 20 034.

373 612. Anordnung von fahrbaren Empfangsstationen der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 1. 9. 08. G. 20063.

373 613. Anordnung der Stromzu- und Ableitungen bei Abstimmapparaten der Hochfrequenztechnik mit verdrehbar angeordneten Teilen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 2. 9. 08. G. 20 074.

373 615. Sendestation der drahtlosen Telegraphie, die durch Veränderung von Selbstinduktionen und Kapazitäten für verschiedene Wellenlängen eingestellt werden kann. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, m. b. H.,** Berlin. 10. 9. 08. G. 20 133.

Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind:
E. T. Z. = *Elektrotechnische Zeitschrift* in Berlin.
El. = *Electrician*, London.
El. Rev. = *El. Review*, London.

E. T. Z. 20. Mai 1909, H. 20.

Dämpfung von Pupinleitungen in Beziehung zur Wellenfrequenz von *F. Breisig.* Nach einer Darlegung der Pupinschen Theorie für Leitungen mit Induktionsspulen wird gezeigt, dass die Dämpfung solcher Leitungen von der Frequenz abhängig ist. Dies tritt umsomehr hervor, je niedriger die Eigenfrequenz eines Elements der zusammengesetzten Leitung ist.

Eine Leitung mit Induktionsspulen folgt demnach dem Antriebe eines Wechselstromes beliebiger Frequenz umso leichter und es treten umsoweniger Verluste durch innere Reflexionen auf, je tiefer die Frequenz des aufgedrückten Wechselstromes unter der Eigenfrequenz der kleinsten selbständigen Teile der Leitung liegt.

El 4. Juni 1909.

Ein neues Vibrationsgalvanometer.

Es gibt zwei Typen des Vibrationsgalvanometers:
1. Vibrationsgalvanometer, in welchen der bewegliche Teil aus einem Stahl- oder Eisenstück besteht und der zu messende Strom in feststehenden Spulen kreist wie im Thomson-Galvanometer.
2. Vibrationsgalvanometer, in welchen der Strom in beweglichen, in feststehendem Magnetfeld befindlichen Rollen fliesst nach dem Recorder-Prinzip. Die Vibrationsgalvanometer von Max Wien und Rubens gehören zur ersten Klasse während Campbells Vibrationsgalvanometer zur zweiten gehört.

Auch das kürzlich von Duddell angegebene in der Sitzung der Physical Society in London vom 14. Mai ds. J. beschriebene neue Vibrationsgalvanometer gehört in die zweite Klasse.

Bei dem neuen Galvanometer ist die Masse der beweglichen Teile auf ein Minimum gebracht, indem die Rolle auf die zwei Drähte, welche die Seiten bilden, wie in einem bifilaren Oscillographen eingeschränkt ist. Doch besteht ein Unterschied. Während der bifilare Oscillograph so eingerichtet ist, dass die Dämpfung aperiodisch wird, ist in dem neuen Galvanometer versucht, die Dämpfung so klein als möglich zu machen. Eine Reihe von Versuchen mit dem Instrument zeigte, dass der gesamte Frequenzbereich sehr gross ist: nämlich von ungefähr 90 ∽ in der Sekunde bis 1900 ∽ in der Sekunde. Die Dämpfung ist sehr gering, die Resonanz dabei sehr scharf. Eine Reihe von Bestimmungen der Empfindlichkeit zeigte, dass letztere für Weschselströme sehr genau umgekehrt mit der Frequenz, für welche das Instrument justiert ist, abnimmt, während für Gleichstrom die Empfindlichkeit annähernd umgekehrt mit dem Quadrat der Frequenz, für welche das Instrument justiert ist, abnimmt. Die Empfindlichkeit des Apparats für den Nachweis kleiner Wechselspannungen ist durch die Gegen E. M. K., welche davon herrührt, dass die Drähte im magnetischen Felde schwingen, beschränkt.

Als Vorzüge des mit einer Drahtschleife mit zwei Seiten als beweglichen, den zu messenden Strom führenden Teil werden Einfachheit, leichte Abstimmbarkeit, grosser Frequenzbereich, auf welchen abgestimmt werden kann, hohe Empfindlichkeit, geringe Selbstinduktion und verhältnismässig geringe Gegen E. M. K. in Anspruch genommen.

El. Rev 2. 4. 09.

Untersuchungen über vagabondierende Ströme. J. und R. Cunliffe. Vorversuche haben gezeigt, dass der Widerstand der Erde elektrolytischer Natur ist. Gräbt man zwei Metallplatten vertikal in die Erde ein, so dass sie gerade vom Erdreich bedeckt werden und misst den Widerstand zwischen beiden bei verschiedenem Abstand, so findet man zuerst ein rasches Ansteigen des Widerstandes, der bei 6 m Plattenabstand einen maximalen Wert erreicht; gibt man die Platten noch weiter auseinander, so nimmt der Widerstand erst rasch, dann immer langsamer ab und wird von ca 80 m ab konstant und von der Plattendistanz unabhängig. Der Widerstand fällt ferner mit zunehmender Plattenfläche und erreicht bei $^1/_2$ m^2 den niedrigsten Wert; eine weitere Plattenvergrösserung ändert nichts am Widerstand. Misst man die Verteilung der Spannung längs des Erdreiches zwischen zwei gleichen parallelen Metallplatten, so findet man den stärksten Spannungsabfall an der Kathode. In 1 m Entfernung von der Platte ist bereits mehr als die Hälfte der Spannung verloren gegangen, und zwar unabhängig von der Grösse der Platten und der Erdbeschaffenheit. Dies ist für die Kenntnis der Wirkung vagabondierender Ströme wichtig, weil es sich gezeigt hat, dass in 1 m Entfernung von den Schienen liegende Rohre unbeeinflusst bleiben. Nur bei besonders gut leitender Erde wird das Rohr Strom führen, der aber durch den Widerstand des Rohres in mässigen Grenzen gehalten wird. Steht aber das Rohr mit der Schiene in leitender Verbindung, so wirkt es wie eine Erdplatte und wird angegriffen. Empfehlenswert ist es, den Rohren ein starkes positives Potential aufzudrücken. Solange der Spannungsabfall in den Schienen unter 7 V bleibt, sind elektrolytische Wirkungen der Erdströme nicht zu befürchten. Der blanke Schienenrückleiter soll, nach Ansicht der Autoren, nicht mit dem negativen Pol des Generators verbunden werden. Der Widerstand der an die Schienen angeschlossenen Erdplatten soll kleiner als 20 Ohm sein. Von besonderer Wirkung können die Erdströme nur in der Nähe eines Bahnhofes sein. Die Bahnhofgeleise sollen daher einen Speisekezirk für sich bilden und einen eigenen Rückleiter aufweisen.

Aus den Messungen der Autoren ergibt sich weiters, dass die Verbindungen von Gasrohren im Mittel einen Widerstand von 330 Ohm, die von Wasserrohren einen solchen von 140 Ohm aufweisen. Die leitende Verbindung zwischen den Rohrstücken bietet gegen Zerstörung der Rohre keinen so guten Schutz, als wenn man sie bei isolierenden Verbindungen in entsprechender Schienenentfernung legt. Bei Röhrenbahnen darf nur am negativen Speisepunkt eine Verbindung zwischen Geleise und Tunnelrohr bestehen. Bei Wechselstrombahnen sind zufolge des höheren Schienenwiderstandes die Erdströme stärker.

(Nach *El. u. M.*)

Gerichtete drahtlose Telegraphie und Wirkung der Erde. Alfredo Montel, Rom. Vor kurzem hat Zenneck in der „Physikalischen Zeitschrift" (9, 553, 1908) eine Erklärung der Wirkungsweise einer Senderantenne für gerichtete drahtlose Telegraphie versucht. Er stützte sich hiebei auf die allgemeine Erwägung, dass infolge der unvollkommenen Leitfähigkeit des Erdbodens und bei grossen Entfernungen auch wegen der Krümmung der Erdoberfläche die von einer bestimmten Sendestation ausgehende Energiestrahlung stets an der Ankunftsstelle eine gegen die Horizontale geneigte Richtung haben wird. Ausgenommen sind nur kurze Entfernungen über Wasser. Er betrachtet insbesondere den Fall der bekannten geknickten Marconiantenne und wählt zwei Punkte, die in bestimmter, ausreichender Entfernung und bestimmter Höhe über der Antenne in deren Ebene liegen, und zwar der eine in der Richtung des horizontalen Astes der Antenne, der andere in der entgegengesetzten Richtung. Zenneck weist nun nach, dass in dem Punkte, der in der dem horizontalen Antennenteil entgegengesetzten Richtung liegt, die vom vertikalen und vom horizontalen Teile der Antenne gelieferten Felder einander verstärken, da die Ströme in den beiden Teilen, von dem genannten Punkte aus gesehen, die gleiche Richtung haben. Für den zweiten Punkt gilt das Gegenteil. Die Feldamplitude ist daher in dem einen Punkte grösser als im anderen und die Antenne wird richtende Eigenschaft haben. Die Erdströme haben, wie Zenneck ferner zeigt, keinen Einfluss auf das abgeleitete Ergebnis und können höchstens die Wirkung des horizontalen Teiles etwas verringern. Montel weist nun darauf hin, dass durch die Ueberlegungen Zennecks allerdings die richtende Wirkung der Antenne für die in ihrer Ebene liegenden Punkte der Erdoberfläche einfach erklärt wird, dass hingegen die Wirkung der Marconiantenne in den verschiedenen übrigen Richtungen dadurch nicht erklärt werden könne. Er weist vielmehr nach, dass die seitliche Strah-

lung der Antenne durchaus nicht viel geringer ist, als die in ihrer Ebene, obwohl die Experimente Marconis und Flemings dies zeigen; sie wird vielmehr stärker. Uller hat die richtende Eigenschaft der geknickten Marconiantenne darauf zurückführen wollen, dass auf der konkaven Seite der Antenne die Wellen vom Erdboden stärker absorbiert werden. Auch seine Ueberlegungen erstrecken sich, wie die Zenecks, nur auf Punkte der Antennenebene, vernachlässigten jedoch die seitliche Wirkung. Nach Uller müsste die seitliche Absorption zwischen den beiden Werten in der Antennenebene liegen. Zudem ist, wie Montel eben nachwies, in der seitlichen Richtung die Strahlung immer stärker als in der Antennenebene. Die durch das Experiment bewiesene geringere seitliche Wirkung kann also auch nach Uller nicht erklärt werden. Die Ueberlegungen Montels deuten darauf hin, dass die alte Hypothese, die die Erde als einen vollkommenen Leiter ansieht, Geltung habe. Diese Annahme entspricht der Wirklichkeit in ausreichendem Masse, sowohl für die drahtlose Telegraphie über Wasser als auch auf dem festen Lande, zumindest für die Umstände, unter denen Marconi und Fleming ihre bekannten Versuche über drahtlose Telegraphie unternahmen. Die genannte Hypothese würde ohneweiters die schwache seitliche Wirkung der geknickten Antenne erklären. Sie kann sogar auch die übrigen Richtungserscheinungen erklären. Es ist bloss nötig, sich den geschlossenen Oszillator zu vergegenwärtigen, der aus der Antenne, ihrem Spiegelbilde und den Bahnen der zwischen dem freien Ende der Antenne und dem freien Ende ihres Spiegelbildes auftretenden Verschiebungsströme gebildet wird. Mit der Fernwirkung dieses geschlossenen Schwingungskreises scheinen die an der geknickten Antenne experimentell festgestellten Tatsachen übereinzustimmen. („*Phys. Zeitschr.*“ Nr. 6, 1909.)

Literatur.

A E G-Zeitung.

Die Juni-Nummer der A E G-Zeitung enthält u. a. folgende Beiträge: Ein Besuch nordböhmischer Industrieller bei der A E G – Professor Peter Behrens über Aesthetik in der Industrie. — Elektro-Treuhand-Gesellschaft, Ueberlandzentralen und elektrische Bahnen. — Das märkische Elektrizitätswerk. — Erholungsheim der A E G.

Geschichte der Telegraphie von Th. Karrass, Geh. Postrat und Obertelegr.-Ingenieur im Reichspostamt. (Bd. IV der „Telegraphen- und Fernsprech-Technik in Einzeldarstellungen“.) Erster Teil. 702 S. 8°. 618 Abb. im Text und 7 Tafeln. Braunschweig 1909. Vieweg u. Sohn. Preis gebd.: Mk. 30.—

Seit dem Erscheinen des grossen Handbuches der Telegraphie, das unser verstorbener Freund, K. E. Zetzsche, 1876 herauszugeben begann und dessen erster Band die Geschichte der „Fernschreibekunst“ erschöpfend behandelte, hat niemand mehr sich zu gleichem Werke berufen gefühlt. So reich seitdem der Zuwachs geworden, es gehört doch heute ein gewisser Mut oder Optimismus dazu, denn es will uns scheinen, als ob die junge Generation der Schwachstromtechniker der geschichtlichen Entwicklung des Faches nur geringes Interesse entgegenbrächte. Umso mehr erfreute uns das Erscheinen des vorliegenden, schön ausgestatteten Buches. Sein Verfasser ist ein erfahrener, in der lebendigen Praxis stehender Fachmann, dessen Arbeit wohl schlummerndes Interesse zu wecken vermag.

Das Werk, dessen in Aussicht gestellter 2. Band hoffentlich nicht zu lang auf sich warten lässt, ist in 7 Abschnitte geteilt: **1.** Nicht elektrische Telegraphen. **2.** Telegraphie mittels Reibungselektrizität. **3.** Stromquellen. **4.** Telegraphie mit elektrischen Strömen. **5.** Telephon und Mikrophon. **6.** Blitzableiter und Sicherungen gegen Starkstrom. **7.** Technische Stationseinrichtungen.

Die mechanischen Telegraphen (1) sind ganz kurz behandelt. Mehr Raum ist mit Recht den Versuchen die Reibungselektrizität zum Zeichengeben zu verwenden (2) gewidmet. Das betreffende Gebiet ist übrigens erst unlängst von einem erfahrenen Fachmann in überaus ansprechender Form behandelt worden[1], sodass wir in dem vorliegenden Werke eigentlich nicht viel Neues vernehmen.

Besonderes Interesse bietet der Abschnitt über die „Stromquellen“ (3), ein Gebiet, das in manchen Lehrbüchern sehr stiefmütterlich behandelt wird. In chronologischer Reihenfolge werden uns alte und neue Typen galvanischer Elemente vorgeführt. Die historischen Zitate sind allerdings hie und da etwas lückenhaft; z. B. wird häufig (wie auch in späteren Abschnitten) auf Müller-Pouillets' Lehrbuch der Physik, das doch nie Anspruch auf den Charakter als Geschichtswerk machen durfte, hingewiesen. — Beschreibung und Abbildung der einzelnen Elementkonstruktionen sind mustergültig. Bei der Besprechung des Groveschen Zinkplatinelementes vermissen wir den Hinweis auf die Tatsache, dass dieser Typus viele Jahre in den Vereinigten Staaten in grossen Stationen als „gemeinsame Linienbatterie“ verwendet wurde, wozu ein sehr geringer innerer Widerstand es vorzüglich erscheinen liess.[2]) Auch die (S. 99) kurz beschriebenen Polarisationszellen, die in neuester Zeit oft benutzt, glücklicherweise sich anschicken, vom Schauplatz ihrer „Untaten“ zu verschwinden, haben schon Jacobi und C. F. Varley s. Z. verwendet.

Es folgt nun ein ausgezeichnetes Kapitel (4), welches uns zunächst in anregender Schilderung die bahnbrechenden Versuche von Sömmerring, Schilling von Cannstatt und anderen Pionieren der Telegraphie vorführt. Das Verdienst von Gauss und Weber und von Steinheil um die Ausbildung der Apparate wird gehörig betont und die sehr schönen, nach den Originalapparaten gefertigten Figuren werden nicht verfehlen, das lebhafte Interesse des Lesers wachzurufen. Der Herr Verfasser ist ja in der glücklichen Lage, in der reichhaltigen Sammlung der Postmuseums, der besten, die wir kennen, alles zu finden, was für die Geschichte unseres Faches von Wert ist. Unter den Nadeltelegraphen haben auch die Sprechgalvanometer, wie sie früher auf den atlantischen Kabeln benutzt wurden, ein Plätz-

---

[1]) Dr. R. Hennig, Die älteste Entwicklung der Telegraphie und Telephonie. Leipzig 1908. J. A. Barth.

[2]) F. L. Pope, Modern Practice of the elektric Telegraph. New-York 1871. S. 15. Ebenso Prescott, History, Theory and Practice of the el. Telegr. Boston 1866. S. 29.

chen gefunden. Die „Phantasiefigur“ 123, die aus der 5. Auflage von Schellens Telegraph (1871) stammt und leider auch in andere Lehrbücher übergegangen ist, entspricht dem wirklich benutzten Apparate ganz und gar nicht. Thomsons erstes Marinegalvanometer[1]) besass gar keinen Hufeisenmagnet, sondern die Magnetnadel war oben und unten an Metalldrähten eingespannt, welche die nötige Richtkraft lieferten; wir haben das im Bau an ein Säulenmikroskop erinnernde Instrument auf der Pariser Weltausstellung von 1889 gesehen. — Die älteren und neueren Formen des Heberschreibers (Siphon recorder) sind ausführlich beschrieben und von guten Abbildungen begleitet. Als Einleitung zu dem Abschnitt „Telegraphieren mittels Erregung von Elektromagneten“ finden wir einige sehr interessante Daten, betreffend die ersten Elektromagnetformen von Sturgeon, Henry, Page u. a.

Die Zeigertelegraphen, ein Gebiet, für welches auch Zetzsche eine ganz besondere Vorliebe hatte, werden mit grosser Ausführlichkeit und mit Beigabe von sehr vielen schönen (alten und neu erstellten) Abbildungen begleitet. Es interessiert vielleicht unsere Leser, zu erfahren, dass wir unlängst zu unserem Erstaunen den Bréguetschen Zeigertelegraphen (Fig. 180) auf allen Eisenbahnlinien von Algier und Tunis noch im Betriebe sahen. Die Beamten (d. h. die Stationsvorstände, denen meist alle mit dem Zugverkehr zusammenhängenden Geschäfte übertragen sind) versicherten uns, es gebe überhaupt keinen besseren Eisenbahntelegraphen! — Ein Kapitel über Drucktelegraphen ist auch sehr lesenswert. Anlässlich des Telegraphen von Alex. Bain weist der Herr Verfasser auf die wenig bekannte Tatsache hin, dass Bain der erste war, der eine drehbare Spule im magnetischen Felde verwendete. Er musste eben eine elektromagnetische Auslösevorrichtung erfinden, welche von der „gewöhnlichen Form des Elektromagnets“, die in Wheatstones Patenten einen ungebührlich weitgehenden Schutz erlangt hatte, erheblich verschieden war. — Bei der Entwicklung des Typendruckers von Hughes verweilt der Herr Verfasser mit sichtlicher Vorliebe und eminenter Sachkenntnis. Es war uns sehr erfreulich, dass die Verdienste, welche sich der berühmte Pariser Mechaniker G. Froment um die konstruktive Durchbildung der einzelnen Teile des Apparates erworben hat, gehörig betont werden. Wurde doch in einem im „Telegraphie-Journal and Elektr. Review“ (Bd. VI, London 1878, S. 449) erschienenen biographischen Artikel über Hughes mit keinem Worte erwähnt, dass die ersten aus Amerika nach Frankreich gebrachten Apparate so viele Mängel aufwiesen, dass Froment dieselben vollständig umarbeiten musste. Dies erfuhren wir aus dem Munde eines hohen Beamten der s. Z. den ersten Versuchen beiwohnte! — Der Siemenssche „Ferndrucker“ ist vorzüglich erläutert. — Ueber den Typendrucker von Steljes (S. 323), den wir aus eigener Erfahrung genau kennen[2]), sind die Akten zur Zeit noch nicht völlig abgeschlossen. Der Geber hat sich ja, in Verbindung mit dem Wheatstoneschen Zeigerempfänger, seit mehr als 35 Jahren bewährt, Der Empfänger ist in einzelnen Punkten noch einer Verbesserung bedürftig. Für den militärischen Gebrauch weist dieser Telegraph eben den grossen Vorzug auf, keiner Batterie zu bedürfen!

Wohl einer der interessantesten Abschnitte des Werkes ist die Entwicklung der elektromagnetischen Schreibtelegraphen. Der Morsesche Telegraph wird von seinen Anfängen bis in die neueste Zeit in vollendeter Darstellungsweise behandelt. Der Herr Verfasser versteht es vorzüglich, die Verdienste Morses und seiner Nachfolger auf das richtige Mass zu bringen, ohne sich in ermüdende Einzelheiten zu verlieren, er führt uns nur Tatsachen vor, die nach seinem eigenen treffenden Ausspruch „am besten beglaubigt erscheinen“. Spezifische amerikanische Typen von Relais werden uns nicht vorgeführt, gerade die Fig. 301 scheint s. Z. von Steinheil entworfen worden zu sein. Dem vortrefflichen noch jezt in der Schweiz (als Uebertrager) benutzten Relais von M. Hipp hoffen wir im 2. Teil des Werkes zu begegnen. Auch der Rechenapparat desselben Erfinders, der noch 1878 auf einzelnen unserer Bahntelegraphen benutzt wurde, hätte wohl ein Plätzchen verdient. — Die Fig. 302, die schon vor 40 Jahren in allen Lehrbüchern der Physik und in den alten Auflagen von Schellen vorkam, hielten wir für ein Phantasiegebilde; der Herr Verfasser belehrt uns aber, dass diese Schaltung, wo beim Geben beide Morse jeweilen im Stromkreise lagen, in der Tat in Preussen Ende der 40ger Jahre im Gebrauch stand. — Unter den vielen Abbildungen dieses Kapitels treffen wir eine Menge „alte Bekannte“, die aber zum Teil offenbar neu angefertigt worden sind und dem Buch zur Zierde gereichen. — „Wecker und andere Hilfsapparate“ bieten weiter nicht viel Neues.

Den 5. Abschnitt: Entwicklung von Telephon und Mikrophon wird wohl jeder Fachmann mit Vergnügen lesen. Die ältesten Versuche von Ph. Reis, Bourseuil u. andere werden zunächst in Kürze, aber vollständig ausreichend besprochen. (NB. Die Apparate von Reis wurden in der 1. Hälfte der 60er Jahre von dem Mechaniker Wilhelm Albert (nicht Albrecht, wie ihn der Herr Verfasser tauft) angefertigt; 1868 sahen wir sie in seinem Laden in der Neuen Mainzerstrasse in Frankfurt a./M.) Ausserordentlich verständlich, fern von aller Weitschweifigkeit werden auch die Patentstreitigkeiten zwischen Bell und Gray und die ganze Prioritätsfrage überhaupt, behandelt. Es folgen dann Beschreibungen und gute Abbildungen älterer und neuerer Telephone und Mikrophone, sowie einfache Schaltungsskizzen.

Abschnitt 6 führt uns Blitzableiter und Sicherungen gegen Starkströme vor. Letztere nennt man mit Recht die „geborenen Feinde“ der Schwachstromleitungen. Die Brandkatastrophe der Telephonzentrale unserer Vaterstadt (2. IV. 1898) ist noch unvergessen. Beschreibungen und Figuren sind ohne Ausnahme ihrem Zweck vorzüglich entsprechend.

Der 7. (und letzte Abschnitt) enthält eine Menge zum Teil sehr interessanter Einzelheiten der Stationsausrüstungen: Umschalter aller Art, Rufquellen für Telephonämter und Umschalter für Fernsprechvermittlungsanstalten. Unter „Gemeinschaftliche Mikrophonbatterien“ bemerken wir, dass M. Hipp schon 1883 das

---

[1]) Kurze Beschreibung desselben in „Catalogue of the speziality collection of scientific apparatus at the South Kensington Museum. London 1877. S. 335.

[2]) Journal Télégraphique 1905. S. 309.

Telephonnetz von Brescia in dieser Weise ausgestattet hatte; eine Notiz über die betreffende Anlage erschien s. Z. (1884) in der Wiener Elektrot. Zeitschrift. — Die modernen Schaltungen, speziell diejenigen der Western Elektric Co. und der A. G. Siemens & Halske werden schon an dieser Stelle erläutert, wir vermuten jedoch, dass eine ausführliche Besprechung im 2. Bande des Werkes folgen werde. Diesem Abschnitte sind 7 sehr schön ausgeführte lithographische Tafeln beigegeben. Wir konstatieren dies mit grosser Freude, denn solche Tafeln sind heutzutage eine Seltenheit. Es ist ja bequemer und wohlfeiler die „Fabrikblaupausen" einfach in Zinkographien zu verkleinern, wobei denn natürlich die „Schrift" so ausfällt, dass der Leser mit stillen Verwünschungen zur Lupe greifen muss, falls es ihm überhaupt möglich ist, etwas zu entziffern."

Papier, Druck und Abbildungen des Werkes sind über allen Tadel erhaben. Möge sich niemand durch den allerdings hohen Preis abschrecken lassen, das beste Buch, was nach unserer Ansicht in den letzten 20 Jahren auf dem Gebiet der Telegraphie geschrieben wurde, zu erwerben. *A. Tobler.*

Büchereinlauf.

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart (ohne die Selbstanschlussysteme) von C. Hersen und R. Hartz, Telegrapheningenieure bei der Telegraphen-Apparat-Werkstatt des Reichspostamts, mit mehr als 600 eingedruckten Abbildungen und einer Tafel. Zweite Lieferung. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn.

First Annual Official **Wireless Blue Book** of the Wireless Association of America. Corrected to May 1 ist 1909. Published by Modern Electrics Publication New-York City. Copyright 1909 by H. Gernsback.

Aus der Geschäftswelt.

Hartmann u. Braun, Aktiengesellschaft Frankfurt a. M.

(Bericht über das achte Geschäftsjahr vom 1. Januar 1908 bis 31. Dezember 1908.) Der Einfluss der allgemeinen Wirtschaftslage auf die Fabrikation von elektrotechnischen Messinstrumenten pflegt mit einer erheblichen Phasenverschiebung sich geltend zu machen: während die Gesellschaft im Jahre 1907, nachdem die rückläufige Konjunktur in der Grossindustrie bereits fühlbar war, noch einen erfreulichen Zuwachs des Umsatzes zu verzeichnen hatte, so konnte der Gesamtumsatz im Berichtsjahr nicht auf die gleiche Höhe wie im Vorjahr gebracht werden. Immerhin werden nach den üblichen Abschreibungen und einer angemessenen Dotierung der Spezialreserve für die private soziale Fürsorge zugunsten des Personals die gleichen Beträge wie seit Jahren aufgewendet, während allerdings die Aktionäre für das vergangene Geschäftsjahr mit einer etwas geringeren Dividende vorlieb nehmen müssen.

Das Personal bestand am Schlusse des Jahres aus 621 Angestellten, demnach 18 weniger wie im Vorjahre und verteilt sich auf 201 Beamte und 420 Arbeitnehmer.

Es wird vorgeschlagen, den Reingewinn von 483 895 M., der sich um den Vortrag aus 1907 per 28 969 M. auf 512 864 M. erhöht, wie folgt zu verteilen: 4% Dividende auf 1 700 000 M. Aktienkapital 68 000 M., vertrags- und satzungsmässiger Tantièmen 253 468 M., der Spezialreserve 40 000 M., 7% Superdividende 119 000, Vortrag auf neue Rechnung 32 396 M.

Bilanz vom 31. Dezember 1908. Aktiva: Anschaffungswert der Betriebseinrichtungen 1 533 256 M., Gebäulichkeiten 649 100 M., Miethaus und Hausliegenschaft 188 200 M., Fabrikgrundstücke 481 495 M., Kassen- und Wechselbestand, Bankguthaben, Wertpapiere und Kautionen 947 405 M., Beteiligungen an verwandten Unternehmungen und Wohlfahrtseinrichtungen 9601 M., Arbeitnehmer-Unterstützungskasse 44 000 M. Vorauszahlungen für Versicherungen, Mieten usw. 9377 M., geleistete Zahlungen für Neubauten 194 509 M., Patente 1 M., Materialien, Halb- und Ganzfabrikate 1 108 830 M., Ausstände 756 698 M., zusammen 5 922 562 M. — Passiva: Zuweisung zu den Erneuerungsfonds, anstatt Abschreibungen bis 31. Dezember 1907 1 102 064 M. pro 1908 112 900 M., zusammen 1 214 964 M. Aktienkapital 1 700 000 M., 5% Teilschuldverschreibungen 640 000 M., Hypotheken 787 219 M., Gesetzlicher Reservefonds 170 000 M., Spezial-Reservefonds 45 000 M., Dividendenergänzungsfonds 51 000 M., Delkrederekonto 69 759 M., Fonds für Errichtung einer Pensionskasse 405 276 M., Guthaben der Beamten- und Arbeitnehmerunterstützungskasse 49 000 M., Gratifikationskonto: Zuweisung für Gratifikationen an Beamte und langjährige Arbeitnehmer 25 000 M., Konto für Erholungsbeurlaubungen von Arbeitnehmern: Zuweisung pro 1908 5000 M., Versuchskonto pro 1908 150 000 M., Konto für Lehrwerkstätte pro 1908 5000 M., restierende, nicht erhobene Zinsscheine von Teilschuldverschreibungen 7725 M., Buchschulden 212 721 M., Reingewinn pro 1908 und Vortrag aus 1907 512 864 M., zusammen 5 922 562 M.

Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke in Schöneberg-Berlin.

In der letzten Aufsichtsratssitzung wurde die vom Vorstande für das Jahr 1908 vorgelegte Bilanz genehmigt. Wie bereits bekannt, ist das Geschäftsergebnis durch die Notwendigkeit höherer Abschreibungen und Rückstellungen, sowie durch gesteigerte Produktions- und Verwaltungskosten bei der allgemeinen schlechten Geschäftslage wesentlich verringert. Der Bruttogewinn des Unternehmens, der Zentrale und der Filialen, beträgt 434 955 M. (im Vorjahr 889 666 M.). Die Abschreibungen belaufen sich auf 344 377 M. (i. V. 256 807 M.), so dass mit dem Vortrag aus 1907 ein Reingewinn von 131 256 M. (i. V. 661 840 Mark) übrig bleibt. Für die Beteiligungen ist ein neues Rückstellungskonto von 125 000 M. errichtet; die Lagerbewertung geschah mit besonderer Vorsicht. Die Verwaltung wird der Generalversammlung vorschlagen, den verfügbaren Reingewinn nicht zur Verteilung zu bringen, sondern der nächsten Jahresrechnung vorzutragen. Im Vorjahre gelangte eine Dividende von 9 pCt. zur Verteilung. Die Generalversammlung findet am 24. Juni d. J. statt.

Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co. in Braunschweig.

Der Abschluss für 1908 ergibt nach 159306 M. (i. V. 224148 M.) Abschreibungen einschliesslich 126630 M. (148879 M.) Vortrag einen Reingewinn von 267023 M. (2314490 M.), woraus wieder 18 Proz. Dividende verteilt und 155732 M. vorgetragen werden sollen. Nach dem Geschäftsbericht hat sich im neuen Jahr der Zugang an Aufträgen noch verschlechtert, so dass, um weitere Arbeiterentlassungen zu vermeiden, die tägliche Arbeitszeit erheblich eingeschränkt werden musste. Um die angesammelten Reserven nutzbringend anzuwenden, ist die Beteiligung an anderen Werken in Aussicht genommen, besonders im Ausland.

Die grosse nordische Telegraphengesellschaft in Kopenhagen

hatte im Betriebsjahre 1908 34 Kabelbrüche zu verzeichnen, und zwar 24 auf 11 Kabeln in Europa und 10 auf 6 Kabeln im fernen Osten, dabei sind die 5 Unterbrechungen gar nicht gerechnet, die in Veranlassung der Kabelerneuerungen zwischen Hongkong, Schanghai und Nagasaki stattgefunden haben. Die Gesellschaft ist von der norwegischen Staatsregierung dahin verständigt worden, dass die im Jahre 1868 erteilte, 1880 verlängerte und 1910 ablaufende Konzession für den Betrieb des norwegisch-dänischen Kabels nicht erneuert werden wird. Die Regierung Norwegens hat zusammen mit jener Dänemarks der Gesellschaft ein Ankaufsangebot für das norwegisch-dänische Kabel eingereicht. Der Verlust des norwegischen Depeschenverkehrs nach dem Jahre 1910 wird der Gesellschaft einen starken Ausfall bringen, da der Verkehr zwischen den beiden Ländern ein überaus reger ist, das Ankaufsangebot aber nur den sachlichen Wert des Kabels berücksichtigt, dagegen keine Entschädigung für den Einnahme-Verlust vorsieht. Im übrigen hat das Betriebsjahr 1908 einen Betriebsverlust von 18000 £ gebracht. Nach Dotierung des Reserve- und Erneuerungsfonds mit 68000 £, schlägt die Verwaltung vor, die Zuschlagsdividende um 2 % niedriger zu bemessen, als in den beiden letzten Jahren, sodass sich ein Jahresertrāgnis von 18 % ergibt, wovon 5 % bereits als Interimsdividende ausgekehrt waren.

Vom Markte.

Metall-Marktbericht, mitgeteilt von der Firma Holl & Cie., München.

14. Juni 1909.

Kupfer: Obgleich laut englischen Statistiken die Weltvorräte sich vergrössert haben, war das Geschäft in der letzten Berichtsperiode ein äusserst lebhaftes. Die Londoner Notierungen, die bis £ 61 3/4 gestiegen waren, bewegten sich schwankend zwischen £ 60 1/2—62 und waren durch eine rege Kauflust von seiten des Konsums bedingt. Der Grundpreis für Kupferbleche wurde auf M. 158.— per 100 kg erhöht und weitere Preissteigerungen sind zu erwarten. Per Kassa £ 60 1/2, per 3 Monat £ 61 3/8. Tendenz fest.

Zinn: Auch der Zinnmarkt zeigt eine äusserst feste Haltung. Die Notierungen, die sich zu Beginn der letzten 14 Tage zwischen £ 131 1/2 und £ 132 hielten, konnten sich wesentlich bessern. Es wurden von seiten des Konsums grössere Abschlüsse getätigt und wir schliessen in strammer Tendenz per Kassa £ 135 1/4, per 3 Mon. £ 136 1/2.

Zink: Fest und steigend. Gew. Marken £ 22 3/16, spez. Marken £ 22 3/4.

Blei bewegte sich in steigender und fester Haltung. Blei span. £ 13 5/16, Blei span. £ 13 5/8.

Kursbericht.

Name	Kurs am 27. Mai	Kurs am 12. Juni
Akkumulatoren Hagen	205,25	208,—
Akkumulatoren Böse	60,—	57,10
Allg. Elektr.-Gesellschaft	234,25	233,50
Aluminium-Aktien-Ges.	242,70	267,40
Bergmann Elektr.-Ges.	268,10	263,65
Berl. Elektr.-Werke	175,50	179,75
do. Verz. 4 1/2 rückz. 104	103,90	103,80
Brown Boveri	189,75	189,60
Continental elktr. Nürnberg v.	91,50	90,25
Deutsch Atlant. Tel.	118,50	118,—
Deutsche Kabelwerke	107,10	102,50
Deutsch-Niederl. Tel.	113,—	114,70
Deutsche Uebersee Elektr.	163,50	164,60
El. Untern. Zürich	197,30	199,10
Felten & Guilleaume	152,—	146,25
Ges. f. el. Unt.	140,50	144,—
Lahmeyer	119,20	119,40
Löwe & Cie.	268,—	271,60
Mix & Genest	114,50	114,—
Petersb. El.	106,—	106,10
Rheydt El.	117,—	117,75
Schuckert Elektr.	125,75	125,80
Siemens & Halske	219,—	220,50
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	170,25	170,—

Briefkasten.

Herrn *C. F.* in *B.* Willy Peschel in Liegnitz hat vor einiger Zeit im „El. Anzeiger" folgendes Verfahren zum Löten von Aluminium mitgeteilt: Zunächst werden die zu vereinigenden Metallstücke mit Schaber oder Schmirgelpapier gereinigt. Grosse Stücke werden in der Flamme, kleine mit einem erhitzten Eisen gelötet. In letzterem Falle bringt man kleine Stücke der Peschelschen Lötmasse auf und schmilzt sie mit dem Löteisen. Bei grossen Stücken verwendet man die Lötmasse direkt in der Form der kleinen Stäbe, in welcher sie geliefert wird. Nach der Lötung muss man die Lötstelle zur Abkühlung der Luft aussetzen. Bei Luftleitungen und sonstigen Gegenständen, welche Temperaturschwankungen unterworfen sind, muss die Lötstelle, bis die entsprechende Abkühlung erreicht ist, mit einer dünnen Schutzschicht eines besonderen Lackes überzogen werden. Abtropfende Teile der Lötmasse können weiter verwendet werden. Besodere Werkzeuge sind nicht nötig.

Herrn *K. P.* in *Helsingfors.* Besten Dank für die freundliche Mitteilung der Adresse!

Redaktionsschluss: Montag, den 13. Juni.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Radiostatistik.

Das internationale Bureau in Bern gibt für die Entwicklung des Radioverkehrs folgende Zahlen. Zu Beginn des Jahres 1909 bestanden in den nachbenannten Staaten im ganzen 92 Küsten- und 416 Schiffs-, zusammen 508 Radiostationen. Die Küstenstationen verteilen sich mit 32 auf England, 16 auf Italien, 15 auf Deutschland, 13 auf Russland, 4 auf Spanien, 4 auf Japan, 3 auf Holland, 2 auf Norwegen und je eine auf Belgien, Uruguay und Rumänien. An Schiffsstationen besitzt England 230, Deutschland 122, Holland 25, Belgien 12, Italien 11, Japan 10, Oesterreich-Ungarn 8, Rumänien 5, Spanien 4, Russland 3. Da in dieser Zusammenstellung Frankreich und Nordamerika, wo die meisten Küsten- und Schiffsstationen bestehen, nicht berüchsichtigt erscheinen, so sind obigen 508 Stationen noch rund weitere 500 für die genannten Staaten hinzuzufügen, so dass man kaum weit fehlgeht, die Zahl aller derzeit bestehenden Radioämter mit 1000 Stellen anzunehmen. Die Hauptverkehrslinien unserer Halbkugel sind Poldhu (Cornwallis)—Nordamerika, Stockholm – Norddeich – Nauen, Wien—Pola—Cattaro, Toulon — Bizerta — Somaliland, Ancona — Antivari, Massaua—Erithrea. Von diesen Hauptlinien stellen sodann sekundäre Linien die erforderlichen Zweigverbindungen her.

Radionormalzeit.

Die französische Marineverwaltung hat bestimmt, dass alle Schiffe der Flotte vom Eiffelturm aus jeden Abend die „Normalzeit" übermittelt erhalten. Die Eiffelturmstation erhält die Zeitbestimmung vom Pariser astronomischen Observatorium.

Ein zweiter Ozeandampfer durch Radiographie gerettet.

Am 10. Juni lief der Ozeandampfer „S l a v o n i a" der Cunard Line zwei Meilen südlich von der Insel Flores der Azoren in dichtem Nebel auf einen Felsen. Zwölf Stunden gab der Telegraphist an Bord G. C o l e s die bekannten Zeichen des Hilfrufs „C. Q. D." Der Ruf wurde von dem deutschen Dampfer „P r i n z e s s i n

Irene", welcher ungefähr 180 Seemeilen von der Unfallstation entfernt war, und von dem deutschen Dampfer „Batavia", der in ungefähr gleicher Entfernung sich befand, aufgenommen. Beiden Dampfern gelang es, den Ort des gestrandeten Schiffes festzustellen, worauf sie sogleich mit Volldampf ihren Kurs dahin nahmen. „Prinzessin Irene" traf am Nachmittag des 10. Juni bei der „Slavonia" ein und begann sofort die Ueberführung der Passagiere aus dem gefährdeten Dampfer. Gegen Morgen waren 100 Fahrgäste der ersten Klasse in Sicherheit gebracht. Kurz darauf erschien auch die „Batavia", welche die Fahrgäste der zweiten und dritten Klasse aufnahm. 410 Menschenleben waren damit gerettet.

Nacherfunden.

Die Befestigung von Isolatoren auf den Stützen geschieht meist vermittelst einer zwischen Isolator und Stütze eingefügten Schicht aus Werg. Da es ziemlich schwer ist, die genaue Menge des auf die Stütze aufzubringenden Wergs zu bemessen, fällt die Befestigung leicht entweder zu locker aus, oder ein Ueberschuss von Werg veranlasst Glockenbrüche beim Aufdrehen.

L'Ellettricista berichtet, die Firma Ludovica Hess in Mailand habe ein neues Verfahren erdacht, die Befestigung von Isolatoren mit Umgehung der erwähnten Nachteile zu bewirken. Es besteht darin, dass über das Stützenende Kapseln aus Isoliermaterial in erforderlicher Zahl 3—4 aufgestülpt und dann die Glocken aufgeschraubt werden.

Wir erinnern daran, dass das Verfahren bereits vor längerer Zeit von C. Egnér,*) dem Ingenieur der schwedischen Telegraphenverwaltung, dessen neues Mikrophon zur Zeit hervorragendes Interesse erweckt, angegeben wurde.

Tiefstand der Elektrizitätsindustrie in Amerika.

Der wirtschaftliche Druck, der nun schon mehrere Jahre auf dem Erwerbsleben der alten und neuen Welt lastet, hat naturgemäss auch die elektrischen Industrien hart betroffen, ja, man kann den Grad der Stockung in diesen Zweigen der Gütererzeugung als Massstab für die Krisis annehmen. Welch enorme Ausfälle diese Periode des Niederganges in Amerika mit sich gebracht, lässt das Geschäftsergebnis des dortigen führenden Elektrizitätskoncerns, der General Electric vom letzten Jahre erkennen. In den letzten zwölf Monaten fielen die gebuchten Verkäufe der Gesellschaft von 71 000 000 Doll. auf 44 540 000 Doll. und der Eingang der Aufträge von 59 300 000 D. auf 42 186 000 Doll. Der bedeutende und plötzliche Rückgang bewirkte bei der Unmöglichkeit der Ausgabeneinschränkung eine bedeutende Vergrösserung des Verhältnisses der Gestehungskosten zu den Verkaufspreisen und eine entsprechende Verringerung des Gewinnes. Gegen Ende des Rechnungsjahres war eine merkliche Besserung festzustellen, was einen freundlicheren Ausblick für das nächste Geschäftsjahr eröffnet.

*) Z. f. S. 1907, S. 147.

Einführung des Telephons in der Türkei.

Grosswesir Hussein Hilmi Pascha hat auf eine Interpellation über die Einführung des Telephons in der Türkei in der letzten Parlamentssitzung ausführlich geantwortet. Er konstatierte, dass nicht weniger als 20 grosse Gesellschaften Europas sich um Konzessionen für die Einrichtung von Telephonanlagen beworben haben. Die türkische Regierung trat den Bewerbungen nicht näher, weil sie ein Staatstelephonnetz herzustellen und mit der Post und dem Telegraphen zu verbinden gedachte. Dieser Absicht stehen aber im Augenblick unüberwindliche finanzielle Schwierigkeiten im Wege, da die Situation des Staatsschatzes es nicht gestattet, jetzt die grossen Ausgaben für ein solches Unternehmen zu bestreiten. Die Regierung hat demnach beschlossen, die Konzession für das Telephon in Konstantinopel und in den Provinzen einem Privatunternehmen zu bewilligen, sich aber das Recht des Abkaufs zu jeder Zeit zu wahren. Die private Gesellschaft darf nur osmanische Beamte haben.

Fernseher und Tagespresse.

Das „Berliner Tagblatt" berichtet aus Kopenhagen: „Die hiesige Zeitung „Politiken" veröffentlicht über die sensationelle Erfindung der beiden Brüder Ander-



sen folgendes: Danach ist es nur noch eine Frage der Zeit, wann wir durch das Telephon ebensogut sehen wie hören können. Die Erfinder haben die Grundgedanken ihrer Erfindung der Redaktion des Blattes dargelegt, allein, da die Erfindung zur Patentierung angemeldet ist, entzieht sich ihre Technik vorläufig der öffentlichen Mitteilung. Vermöge einer überaus einfachen Konstruktion soll das Bild ebenso schnell und sicher durch das Telephon vermittelt werden, wie jetzt der Laut. Und zwar kommen bei der Erfindung nicht wie bei Professor Korns telegraphischen Bilderübermittelung oder bei der Erfindung der französischen Gebrüder Belin fremde Körper in Anwendung, die mit dem Apparat in Verbindung gesetzt werden; das Bild entsteht nicht auf photographischem oder mechanischem Wege durch Punkte oder Striche oder durch Anwendung von Farbe, sondern es ist gleichsam eine Lichtübertragung durch die eigenen Farben und Bewegungen der Natur — bloss in verkleinertem Massstabe.

Der Apparat wird durch einen Kontakt in Verbindung mit der Telephonleitung gesetzt, und nun kann man abwechselnd den Laut- oder den Lichtstrom durch die Leitung gehen lassen. Hat der Teilnehmer, mit dem man spricht, einen entsprechenden Apparat, so ist die Verbindung herzustellen. Man kann sich dann im Telephon selbst dem anderen zeigen, oder man kann dem, der am anderen Ende des Drahtes sitzt, die Gegenstände vor Augen führen, um die es sich handelt. Zum Beispiel Schriftstücke, Warenproben, Maschinen in Tätigkeit und dergleichen mehr. Und da der Apparat nicht unmittelbar neben dem Fernsprecher zu stehen braucht, sondern auch im weiteren Umkreise eines Raumes benutzt werden kann, wenn nur der Kontakt hergestellt wird, so eröffnen sich dieser Erfindung reiche praktische Verwendungsmöglichkeiten. Die Redaktion von „Politiken“ gesteht, dass sie die Darlegungen der Gebrüder Andersen zuerst mit grossem Misstrauen erfüllt hätten. Sie zog daher einen angesehenen Ingenieur zu Rate, der erklärte, dass der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke neu und von genialer Einfachheit sei.

Die beiden Andersen, zwei Männer von 28 und 30 Jahren, sind Söhne eines Sattlermeisters aus Odense, die sich bereits durch eine Anzahl kleinerer Erfindungen bekannt gemacht und seit acht Jahren an ihrer neuen grossen Erfindung gearbeitet haben. — Wir geben dieser Mitteilung Raum, die selbstverständlich nur mit aller Vorsicht aufzunehmen ist.

Die Münchener Neuest. Nachrichten“ schreiben: „Einen elektrischen Fernseher hat Ernst Ruhmer in Berlin erfunden. Der Apparat besteht aus einem Geber, das heisst einem Sender, einem Empfänger und der Fernleitung. Das Bild, das übertragen werden soll, wird mit Hilfe eines Projektionsapparates auf eine Scheibe geworfen. Wie bekannt, besteht jedes Bild aus einer Anzahl Punkte; die Illustration eines Porträts, wie man solche zum Beispiel in unseren Unterhaltungszeitschriften findet, enthält ungefähr 10000 Punkte. Im Ruhmerschen Fernseher hedarf jeder derartige Punkt zu seiner Reproduktion einer Selenzelle. Die Glasscheibe, auf die der Projektionsapparat das zu übertragende Bild wirft, ist in ebenso viel Karos eingeteilt, wie Selenzellen erforderlich sind. Den hellen und den dunklen Punkten des Bildes entsprechend, bleiben die einzelnen Selenzellen belichtet oder dunkel. Durch jede Zelle fliesst aus einer Batterie ein elektrischer Strom, der wiederum zur Beleuchtung einer matten Glasscheibe dient, die am Empfänger angebracht ist. Das Hauptverdienst des Erfinders liegt darin, dass er es verstanden hat, die sogenannte Trägheit der Selenzellen zu überwinden. Diese besteht darin, dass die belichteten Zellen oft noch lange leuchtend bleiben, nachdem ihre Fläche schon nicht mehr dem Lichtstrahl ausgesetzt worden ist. Durch die Ueberwindung der Trägheit aber wird erreicht, dass auch sich bewegende Figuren übertragen werden können. Der Apparat, so wie ihn Ernst Ruhmer konstruiert hat, überträgt nur 25 Punkte, also nur die einfachsten Figuren. Trotzdem ist das Prinzip gelöst, und es ist nur eine Frage des Geldes, einen Apparat, zu bauen, der 10000 Punkte und mehr zu übertragen imstande ist. Ein derartiger Apparat würde allerdings, nach der Schätzung des Erfinders, über eine Million kosten.

Die Bogenlampe in der drahtlosen Telephonie.

Von Dr. *N. Koomans*, Haag-Holland.

Die Bogenlampe, wie diese in der heutigen drahtlosen Telephonie benutzt wird, muss verschiedenen Bedingungen genügen. Die Spannung, womit die Lampen brennen, muss hoch sein, die Stromstärke muss unter einer bestimmten niedrigen Grenze bleiben. Es ist weiter empfehlenswert, und dies ist bei Schwingungen hoher Frequenz sogar notwendig, dass die Lampe in einer wasserstoffhaltigen Atmosphäre brennt, oder dass der Bogen in andrer Weise abgekühlt wird, z. B. indem man für den positiven Pol eine Kupferelektrode mit Wasserkühlung benutzt. Auch die Anwendung eines magnetischen Kraftfeldes, worin der Bogen unterhalten wird, gehört zu den Mitteln, die Erscheinung zu fördern.

Vergleicht man die erwähnten Bedingungen, die nicht klein an der Zahl sind, miteinander, so scheint beim ersten Anblick nicht viel Zusammenhang zwischen ihnen zu bestehen. Um Klarheit zu schaffen, kann man, wie bei dergleichen Erscheinungen öfters der Fall, auf zweierlei Weise verfahren.

Man kann den Bogen, der durch Spannung und Stromstärke definiert ist, einer näheren Untersuchung unterziehen, indem man z. B. beobachtet, wie die Stromstärke und die Spannung voneinander abhängen und auf dem Versuchswege feststellen, wie diese Abhängigkeit sich ändert, wenn man obengenannte Vorkehrungen trifft. Aus dieser Veränderung und dem Auftreten der Schwingungen hat man dann nur noch die erklärende Konsequenz zu ziehen und man hat eine deutliche Vorstellung der ganzen Erscheinung.

Ayrton, Duddel und zumal Simon haben den elektrischen Bogen genau untersucht, eine grosse Anzahl Messungs-Ergebnisse gesammelt und diese in graphische Darstellungen vereinigt. Diese beziehen sich auch auf die obenerwähnte Abhängigkeit zwischen der Spannung und der Stromstärke. Der Verlauf der Kurven ist nicht einfach und abhängig von allerhand Einflüssen. Bald wird die Stromstärke grösser, wenn die Spannung sich erhöht, bald wird sie kleiner. Der Differentialquotient $\frac{dV}{dA}$ ist also abwechselnd negativ oder positiv.

Weil dieser Quotient nichts anderes vorstellt als den scheinbaren Widerstand des Bogens an einer beliebigen Stelle der Kurven, geht also aus letzteren hervor, dass der Widerstand des Bogens variabel ist, und zwar dermassen, dass dieser sowohl positiv wie negativ sein kann.

Es liegt übrigens auf der Hand, dass man $\frac{dV}{dA}$ als eine Art Widerstand auffassen kann, wenn man bedenkt, dass bei einem gewöhnlichen Leiter, der dem Ohmschen Gesetz folgt, der Spannungsbetrag dividiert durch die Stromstärke die Grösse des Widerstandes zum Ergebnis hat, wo also auch eine Spannungserhöhung dividiert durch die daraus erzeugte Stromzunahme, die Grösse des Widerstandes vorstellt.

Letztgenannte Ausdrucksweise des Widerstandes ist deshalb der erstgenannten vorzuziehen, weil sie leichter bei veränderlichen Widerständen zur Anwendung gebracht werden kann. So wird man bei einer Glühlampe, die einen mit der Temperatur variabelen Widerstand hat, am besten den Widerstand bei einer bestimmten Temperatur definieren können als die Proportion einer kleinen Spannungszunahme und Stromzunahme, wenn man diese kleinen Veränderungen stattfinden lässt bei der bestimmten Temperatur, vorausgesetzt, dass diese kleinen Veränderungen keinen Einfluss auf die Temperatur ausüben.

Die Tatsache, dass bei der Bogenlampe der Widerstand negativ sein kann, führt uns zu einer eigentümlichen Abstraktion, die nichts anderes bedeutet, als dass bei einer Spannungserhöhung die Stromstärke nicht grösser, sondern kleiner wird.

Es zeigt sich nun überhaupt, dass ein negativer Bogenwiderstand zusammenhängt mit den günstigen Bedingungen der Schwingungserscheinung, die ein Bogen in einem parallel geschalteten Kreis mit Selbstinduktion und Kapazität erzeugen kann. Dieser Zusammenhang lässt sich auf folgende Weise erklären. Man denke sich einen durch eine Ka-

pazität und eine Selbstinduktion gespunteten Bogen. Man denke sich weiter, dass die Bedingungen dermassen erfüllt sind, dass der Bogen wirklich einen negativen Widerstand hat. Es wird nun bei einer kleinen Spannungszunahme die Stromstärke in dem Bogen abnehmen und zu gleicher Zeit ein kleiner Ladungsstrom vom Kondensator durch den Parallelkreis gehen. Man kann sich gleichsam vorstellen, dass ein kleiner Gegenstrom durch den Bogen geht, der den Kondensator lädt, so dass die Energie in dem Parallelkreis also von dem Bogen herrührt. Die Selbstinduktion, die sich zu gleicher Zeit im Parallelkreis befindet, lässt nun die Ladung des Kondensators oszillieren.

Die Tatsache, dass bei der Dudellerscheinung, wobei nur die Vorsorge einer geringen Stromstärke genommen wird, die Schwingungen nicht weiter als ungefähr 50000 per Sekunde gebracht werden können, ist hierdurch nicht erklärt, und ebenso nicht, dass durch die von Poulsen empfohlenen Abkühlungsmassregeln diese Schwingungenzahl hundertfach erhöht werden kann.

Dies hat eine Reihe Untersuchungen erforderlich gemacht. Zu diesem Zwecke hat Simon den Zusammenhang zwischen Stromstärke und Spannung untersucht, falls im Gleichstrombogen Wechselstromerscheinungen auftreten. Die graphischen Darstellungen, die man von dieser Erscheinung gegeben hat, hat man dynamisch genannt, indem man den Wechselstrom dem statischen Gleichstrom als dynamische Erscheinung gegenüberstellte. Sie haben bewiesen, dass, was die Spannung betrifft, in dem Bogen durch die superponierten Stromwechsel eine gewisse Hysteresis auftritt, die die dynamische Charakteristik von der statischen verschieden sein lässt. Die positive oder negative Beschaffenheit des Bogenlampenwiderstandes erleidet hierdurch eine Veränderung, durch die es vorkommen kann, dass durch den superponierten Wechselstrom der Widerstand von negativ positiv wird. Diese Veränderung verhindert dann das Auftreten der Schwingungen. Diese Veränderungen, welche von der Periode des Wechselstromes abhängig sind, erklären zu gleicher Zeit die Tatsache, dass die Periode der erzeugten Schwingungen ihre Entstehung bedingt. Wenn während einer Periode des Wechselstromes der Widerstand des Bogens teils positiv, teils negativ ist, so wird es davon abhängen, ob das eine oder das andere überwiegt, ob die Schwingungen auftreten können. Während des Positivseins des Bogenlampenwiderstandes wird aber, statt dass der Parallelkreis Energie vom Bogen erhält, letztgenannter die Energie dem Zweige, worin sich die Kapazität und die Selbstinduktion befinden, entziehen.

Ich habe hiermit in grossen Zügen die Sachlage dargelegt, wie sie sich aus einer Reihe genauer Beobachtungen ergeben hat. Die in dieser Weise erhaltene Kenntnis der Erscheinung ist vollständig und wissenschaftlich durch Experimente dokumentiert.

Man kann aber, wie im Anfange erwähnt, noch auf andre Weise verfahren, wenn man wenigstens eine lebendige Vorstellung dieser Erscheinung zu bekommen sucht, wodurch man imstande ist, die besten Mittel zur richtigen Einrichtung und Verbesserung zu erwägen.

Man wird dann auf dem Gebiete der Allgemeinheit bleiben und versuchen müssen, in eine Reihe von Erscheinungen Zusammenhang zu bringen, nur dadurch, dass man eine Anzahl elementarer Tatsachen klassifiziert.

So erweckt bei der in Frage stehenden Erscheinung zunächst die Tatsache unsere Aufmerksamkeit, dass eine Installation für ungedämpfte Wellen nur dadurch von einer mit gedämpften Wellen verschieden ist, dass die Funkenstrecke mit der Stromquelle durch die Bogenlampe mit Zubehör ersetzt worden ist. Man kommt dadurch zu der Annahme, dass die Funkenstrecke und die Bogenlampe etwas Gleichwertiges haben müssen und es entsteht die Frage, wie es möglich sei, dass eine Gleichstrombogenlampe Schwingungen in einem parallel geschalteten Kreis von Selbstinduktion und Kapazität erzeugen könne. Dass eine Funkenstrecke mit einem Induktor dies vermag, leuchtet ein, weil die Entladungen die Impulse ſind, die die Schwingungen in dem Kreis von Selbstinduktion und Kapazität erzeugen, und letzterer am besten mit einer Flöte verglichen werden kann, die nur einen Spieler braucht, um einen Ton von sich zu geben. Wie können aber von einer

Gleichstrombogenlampe, von einer stetigen Erscheinung, die Stösse ausgehen, die für die Schwingungserscheinung erforderlich sind? Dass diese Frage ihre Begründung hat, geht schon sofort aus der Tatsache hervor, dass ein Gleichstrombogen im allgemeinen nicht imstande ist, Wellen zu erzeugen und dazu besondere Umstände vorhanden sein müssen. (Schluss folgt.)

Das Radiosystem von Lepel und das System tönende Funken.

Alle Ingenieurkunst besteht darin, den Strom der Energie zu lenken. Bei allen Arbeitsvorgängen hat dieser Strom mehrere Wege. Ihn auf den Weg zu leiten, in dem die Nutzarbeit zu leisten ist, darauf kommt es an. Es ist nicht möglich alle anderen Wege auszuschliessen. Das Ziel bleibt ein Begnügen mit möglichst grossem Nutzeffekt. — Soll ein Luftleiter in elektrische Schwingungen versetzt werden, so ist eine Quelle elektrischer Energie nötig; welche die zur Erzeugung der Schwingungen in dem Luftleiter erforderliche Arbeit liefert. Diese Arbeit muss von der Quelle auf den Luftleiter übertragen werden. Die erste und einfachste Art dieser Uebertragung besteht darin, dass man den Luftleiter mit einer Funkenstrecke verband. Von den bei jeder Entladung geleisteten Arbeit kam ein verschwindend kleiner Teil in den Schwingungen des Luftleiters zur Wirkung. Es war wie wenn man von einem Wasserlauf nicht die Bewegung der Wassermasse sondern die eines oben schwimmenden Korks verwendete. Von diesem minimalen Bruchteil, der sich vom Luftleiter nach allen Himmelsrichtungen und nach oben und unten verbreitet, kommt ein verschwindend kleiner Teil am Empfangsort an.

Und dass dieser ankommende Rest zur Uebertragung von Zeichen über die Ozeane hat verwendet werden können, ist eine der grossartigsten Erscheinungen, welche die Geschichte der Technik kennt.

Auf dem ganzen Weg von Geberenergiequelle bis Empfangsapparat ist der Aufgabe, den Strom der Energie zu lenken, ein weites Feld gegeben.

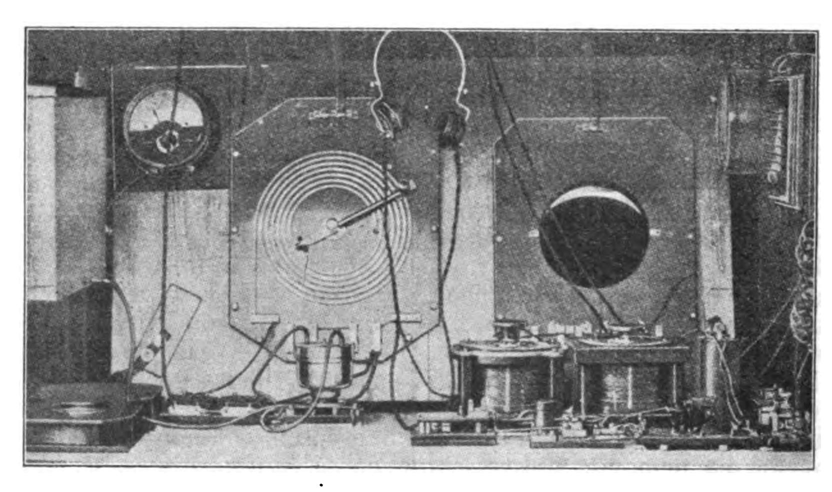


Fig. 1

Unter den neueren Bemühungen von der am Sendeort erzeugten elektrischen Energie einen grösseren Teil im Luftleiter wirksam zu machen haben in letzter Zeit die Arbeiten der von Lepel-Gesellschaft und der Telefunkengesellschaft die besondere Aufmerksamkeit auf sich gelenkt.

Die Figur 1 gibt die Senderschaltung der von Lepelschen Anordnung. Bei S_1 und S_2 sind die Zuführungen zur Elektrizitätsquelle — 400 bis 500 V Wechsel- oder Gleichstrom. G ist der Schwingungserzeuger. C_1 und C_2 sind Kondensatoren, E die Erdverbindung. L_1 und L_2 sind gekuppelte Induktanzen. L_3 eine in den Luftleiter A eingeschaltete Selbstinduktion.

Die Empfangsschaltung gibt Figur 2, in welcher C_1 und C_2 regelbare Kapa-

zitäten, L_1, L_2, L_3 Selbstinduktionen in den Abstimmungskreisen, L_4 die Kuppelung mit dem Wellenanzeiger D bedeuten.

Die gesamte Geberausrüstung einer tragbaren Station des Systems zeigt Figur 3. Vor der spiralförmig auf einer

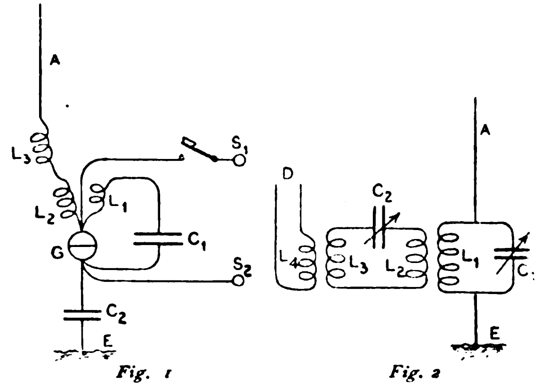


Fig. 1 Fig. 2

Ebonitplatte aus dickem Kupferdraht aufgewundenen Abstimmungswicklung steht der Generator. Er besteht aus einem cylindrischen Metallgefäss mit Gummischlauchausschlüssen zur Zu- und Abführung des Kühlwassers, in welchem sich zwei Metallscheiben von zirka 75 mm Durchmesser isoliert gegenüberstehen. Sie bilden die Elektroden der Entladungsstrecke. Die Platten sind durch eine oder zwei Lagen dünnen Papieres getrennt. In der Mitte der Papierlagen ist ein rundes Loch ausgeschnitten, so dass die Elektroden an dieser Stelle nur durch Luft getrennt sind. Der zwischen den Elektroden übergehende Lichtbogen verbrennt langsam das Papier an den Rändern des Loches, welches sich allmählich gleichmässig vergrössert. Nach zwei bis drei Stunden des Betriebes ist das Loch soweit ausgebrannt, dass die Papierzwischenlage ersetzt werden muss. Ein Deckel mit Bajonettverschluss schliesst das Ganze ab. Die Elektroden können mit Wasser aber auch mit Luft gekühlt werden. Der Kondensator nimmt trotz hoher Kapazität nur geringen Raum ein. Da der verwendete Bogen sehr kurz ist, so setzt der Strom sofort beim Niederdrücken des Tasters ein, und hört ebenso plötzlich mit Aufheben desselben auf. Stromverbrauch findet daher nur beim eigentlichen Geben statt.

In dem Generatorkreis sollen von 800 gelieferten Watt 250 bis 300 zur Wirkung kommen. Wie bedeutend der auf den Luftleiter übergehende Energiebetrag ist, geht daraus hervor, dass am unteren Ende des letztern Funken von 2 cm Länge gezogen werden können, die im Stande sind eine kleine Feile in wenigen Sekunden zu schmelzen.

In letzter Zeit soll es auch gelungen sein, den Hochfrequenzströmen Schwankungen von hörbarer Schwingungszahl aufzudrücken, so dass mit Vermeidung eines Unterbrechers an der Empfangsstation die Zeichen an jedem abgestimmten Empfänger aufgenommen werden können.

Der Wellenanzeiger gehört zum Typus der thermo-elektrischen Anordnungen. Auch Schreibapparate können in Verbindung mit dem System verwendet werden, wenn auch nicht so grosse Entfernungen damit zu überwinden sind als mit dem Telephon. In England sind Reichweiten von 160 km, in Deutschland von 400—500 km über festes Gelände erzielt worden. Infolge der grossen auf den Luftleiter übergehenden Energiemenge, sind nur verhältnismässig geringe Dimensionen des letztern erforderlich. (Schluss folgt.)

Das Telephonamt Rotterdam.

Von *W. M. France* in *London.*

In Rotterdam besteht ein einziges Telephonamt, weshalb Verbindungsleitungen nur zwischen dem Ortsamt und Fernamt zu bedienen sind.

Das Ortsamt hat eine Aufnahmefähigkeit von 18000 Leitungen und ist gegenwärtig auf 8000 Anschlüsse ausgebaut. 75 Bleikabel mit Luftisolierung zu je 112 Doppeladern sind unterirdisch ins Gebäude zugeführt. Die sämtlichen Kabel sind mit Bewehrung versehen und offen ohne Kanäle in den Erdboden verlegt.

An der Rückseite des Gebäudes führt ein Kabelschacht zum Boden des Apparatenraums. An einem Gestell ist jedes 112-paarige Kabel an zwei 56-paarige Bleikabel mit Luftisolation, jedoch ohne Bewehrung angeschlossen. Die letzteren sind in einem Fehlboden in dem Apparatenraum zu den Vertikalen des Hauptverteilers geführt. Am Fuss jeder Vertikalen des Hauptverteilers ist jedes 56-paarige Kabel an zwei 28-paarige Seiden- und Baumwollkabel, welche ausgeformt an Schmelzsicherungen, Hitzrollen und

Kohlenblitzableiter in üblicher Weise verbunden sind, angeschlossen. Die Schmelzsicherungen sind vom Typus der Glasröhrchensicherung und auf eine Belastung von 3 Ampere berechnet. Die Hitzrollen gehören zur Unterbrechertype.

Die Horizontalreihen des Hauptverteilers sind mit Prüfklinken ausgerüstet.

Die Kraftanlage ist im gleichen Raum untergebracht und besteht aus zwei Sätzen von Motorgeneratoren von je 350 Ampere-Leistung und zwei Ruf-

Die Aufgabe der Verteilertelephonistin besteht darin, jeden einlangenden Anruf einer eben unbeschäftigten Verbindungstelephonistin zuzuweisen, während die Verbindungstelephonistin abzufragen und die gewünschte Verbindung herzustellen hat.

Jede Verteilerabteilung ist für zwei Arbeitsplätze eingerichtet und mit 1200 Abfrageklinken und Abonnentenrufzeichen versehen.

Fig. 1 zeigt die Verbindung einer Teil-

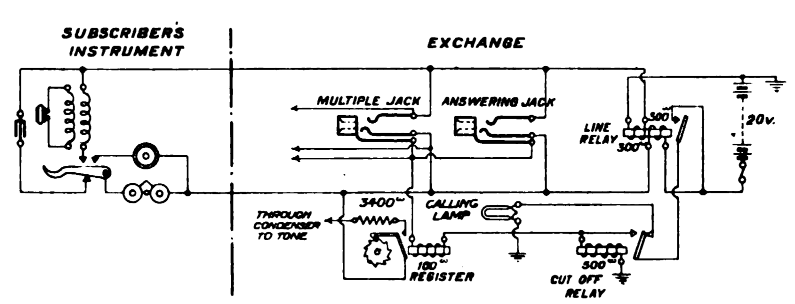


Fig. 1

maschinen. Die zwei Motorgeneratoren und eine der Rufmaschinen werden aus dem städtischen Starkstromnetz, die andere Rufmaschine von der Amtsbatterie angetrieben.

Zwei Akkumulatorenbatterien von je 2000 Ampere-Stundenleistung bei zehnstündigen Betrieb wechseln in der Stromlieferung. Sie sind im oberen Teil des Gebäudes untergebracht und so verbunden, dass, während die eine geladen wird, die andere Strom für den Betrieb liefert, keine Vorkehrungen zu gleichzeitigem Laden und Entladen scheinen vorgesehen zu sein.

Die Verbindungen von Akkumulatorenbatterien zur Kraftanlage bestehen aus blanken, auf Isolatoren verlegten Kupferbarren.

Der Vielfachumschalter enthält zwei Abteilungen, wovon die eine 8 Verteilerstellen mit den Anrufvorrichtungen der Teilnehmer, die andere die Vielfachfelder für die Herstellung der Verbindungen umfasst.

Der Betrieb findet nach dem Transfersystem statt, bei welchem jede Verbindung durch das Zusammenwirken zweier Telephonistinnen, der Verteilertelephonistin und der Verbindungstelephonistin zustande kommt.

nehmerleitung und Sprechstelle mit der Amtsschaltung.

Man sieht, dass das Linienrelais während des Gesprächs eingeschaltet bleibt und während dessen von dem Mikrophonbatteriestrom dauernd durchflossen ist. Das Trennrelais schaltet nur die Ruflampe ab und verbindet den Anker des Linienrelais mit der Klinkenhülse über den Zähler zur Betätigung der in der Schnurleitung eingeschalteten Ueberwachungslampe. Auf den Zusammenhang im einzelnen wird noch zurückzukommen sein.

Die Vielfachfelder sind für je drei Arbeitsplätze eingerichtet und enthalten die Verbindungsklinken sämtlicher Teilnehmer. An jedem Arbeitsplatz sind acht Gruppen von dreiadrigen Transferschnüren vorhanden, welche anderseits an Einzelschnüren am Verteilerarbeitsplatz endigen.

(Fig. 2.) Jeder Satz von drei Schnüren ist am Verteilerarbeitsplatz mit einem Satz von drei Lampen — die eine weiss, die andere grün, die dritte rot — versehen, vermittelst welcher den Verteiler-Telephonistinnen mitgeteilt wird, ob die zugehörige Verbindungstelephonistin frei oder beschäftigt ist. Ist eine Verbindungstelephonistin frei, so leuchtet ihre

weisse Lampe an allen Verteilerarbeitsplätzen auf. Sobald eine Verteilertelephonistin einen ihrer Stöpsel aufhebt, erlöschen ihre weissen Lampen an sämtlichen Verteilerarbeitsplätzen, wodurch angezeigt ist, dass sie zurzeit nicht anderweitig in Anspruch genommen werden kann. Wenn trotzdem eine Verteilerin irrtümlicherweise einen der beschäftigten Verbindungstelephonistin zugehörigen Stöpsel aufhebt, so leuchtet die rote Lampe auf, wodurch nochmals davor gewarnt wird, die beschäftigte Verbindungstelephonistin zu beanspruchen. Legt die letztere ihren Hörschlüssel zum Abfragen um, so leuchten ihre grüne Lampen auf zum allgemeinen Zeichen, dass sie demnächst frei sein wird. Hat die Verbindungstelephonistin den Rufschlüssel betätigt, so leuchten ihre sämtlichen weissen Lampen in der Verteilerabteilung auf. Findet eine Verteilerin auf einen Anruf sämtliche weissen Lampen erloschen, so kann sie eine mit einer grünen, leuchtenden Lampe verbundene Schnur verwenden.

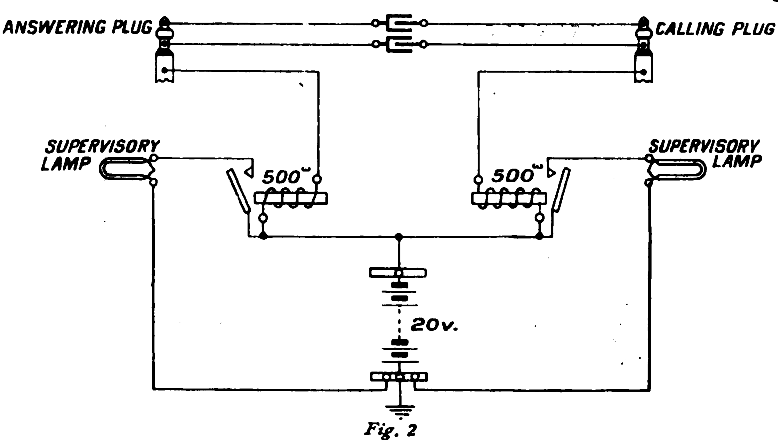


Fig. 2

Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass beim Anruf des Teilnehmers das Linienrelais anspricht, da der C. B. Strom die eine Wicklung des Relais, das Mikrophon, die Induktionsrolle im Teilnehmerapparat, die zweite Wicklung des Relais und Erde durchfliesst. Durch das Ansprechen des Linienrelais wird die Anruflampe zum Leuchten gebracht und sobald der Abfragestöpsel in die Abfrageklinke eingesetzt wird, fliesst der Batteriestrom durch die Ueberwachungslampe über die Klinkenhülse, das 100 Ohm-Register, wie das 500 Ohm Trennrelais zur Erde. Der Anker des letzteren wird angezogen, schaltet die Ruflampe aus und verbindet zugleich die Batterie an die Klinkenhülse durch das 100 Ohm-Register. Das hat den Zweck, zu verhindern, dass die Ueberwachungslampe nicht infolge der Erdverbindung am Trennrelais betätigt wird. Sobald der Teilnehmer sein Telephon wieder anhängt, fällt der Anker des Linienrelais ab und schliesst die Batterie vom Anker des Trennrelais ab, wodurch das Ueberwachungsrelais betätigt und die Ueberwachungslampe zum Glühen gebracht wird.

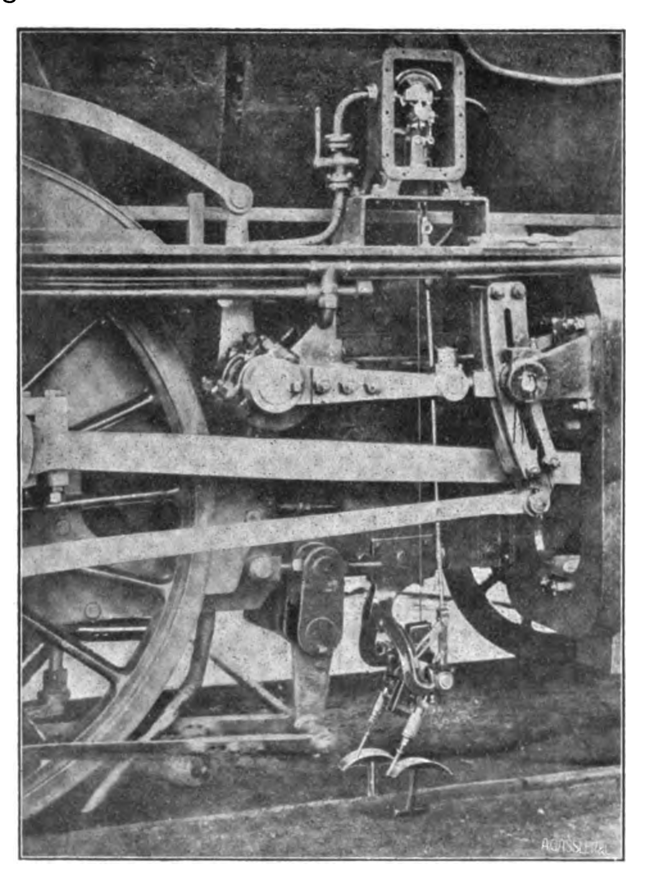
Die Verbindung des Rufstöpsels entspricht genau der des Abfragestöpsels.

(Schluss folgt.)

Ein neuer Apparat zur Verhütung von Eisenbahnunfällen bei den deutschen Eisenbahnen.

Die deutschen Eisenbahnverwaltungen haben aus dem vorjährigen, schweren Berliner Hochbahnunglück, das durch Ueberfahren eines Haltsignals entstand, die Anregung geschöpft, durch mechanische Bremsvorrichtungen das Ueberfahren eines Haltsignals unmöglich zu machen. Versuchweise ist nun im Bezirk der Eisenbahndirektion Halle der Apparat von Braam eingeführt. In Verbindung mit dem Signal werden hierbei an der Fahrschiene zwei Schleifpedale angebracht, die beim Haltsignal gehoben und bei „Freie Fahrt"-Signal gesenkt sind. Die Lokomotive trägt an dem neuen Apparat zwei lange Schleifhebel, die bei freier Fahrt über die gesenkten Pedale hinwegleiten, bei Haltsignal aber bei den gehobenen Pedalen anstossen und nun selbst gehoben werden, wo-

durch der Apparat in Tätigkeit tritt und zwar ertönt erstens eine besondere Sirene, zweitens wird automatisch gebremst, drittens erscheint auf einer Signalscheibe an der Lokomotive die Warnung „Haltsignal" und viertens wird auf einem Papierstreifen das Ueberfahren registriert. Ist das Hauptsignal überfahren, so ist der Lokomotivführer nicht imstande, die Bremsung aufzuheben und den Zug wieder in Bewegung zu setzen. Dazu bedarf es des Zugführers, der durch einen in seinen Händen befindlichen Sshlüssel die Sperrung aufheben kann. Der oft erhobene Einwand, dass die Aufmerksamkeit des Lokomotivpersonals durch solche Apparate eingeschläfert wird, trifft hier nicht zu, weil der Führer verpflichtet ist, auf dem Kontrollstreifen automatisch ein Zeichen vor dem Ueberfahren eines Signals zu machen. Er ist dazu nur imstande, ehe der Sicherheitsapparat in Funktion getreten ist. Es ist also auf jeden Fall festzustellen, ob der Lokomotivführer auf die Signale geachtet hat. Da sich die Schleifpedale dieses Apparates leicht an jedem Schienenstoss befestigen lassen, so ist jeder Streckenwärter dadurch imstande, bei unvorhergesehenen Zwischenfällen einen Zug sicher anzuhalten, und auch auf der Strecke liegende Züge können durch solche schnell angeschraubte Pedale davor bewahrt werden, dass sie von einem anderen Zug angerannt werden.



Telegraph und Telephon in Schweden im Jahre 1906 und 1907.

Nach dem Betriebsbericht der schwedischen Telegraphenverwaltung sind in den beiden Berichtsjahren eine Reihe von administrativen Neuerungen eingeführt worden, unter welchen die Herabsetzung der Telegrammgebühr für Inlandstelegramme von 50 Oere auf 25 Oere mit einer Mindestzahl von 5 Worten gegen die früheren 10 Worte per Telegramm als die bedeutendste zu bezeichnen ist.

Eine neue Gehaltsordnung für die Angestellten und Hilfskräfte wurde in

Kraft gesetzt und der Personalstand der Verwaltung neu festgestellt.

Das Materialprüfungsamt hat neben den laufenden Prüfungen der angelieferten Materialien und Apparate vergleichende Versuche mit verschiedenen Arten von Trockenelementen, Versuche über den Einfluss des Zements auf die Bleihülsen von Telephonkabeln, die in Zementkanälen verlegt sind, und über den Temperatureinfluss auf die Dauerhaftigkeit von Kupfer- und Bronzedrähten angestellt. Ein neues Verfahren zur Bestimmung der vom elektrischen Strom erzeugten Wärme, ein anderes zur Bestimmung der in Bleihülsen von Kabeln enthaltenen Zinnmengen durch Härtebestimmungen nach Brinel wurden ausgearbeitet.

In Stockholm wurde der Siemenssche Ferndrucker dem Publikum zugänglich gemacht. Das Abonnement für eine Verbindung mit der Zentraltelegraphenstation beträgt 400 Kronen im Jahre. Zwischen den Städten Stockholm und Göteborg wurde eine Schnelltelegraphenverbindung unter Anwendung des Systems von Murray eingerichtet.

Das Leitungsnetz erfuhr folgende Aenderungen:

Zunahme	1906 km	1907 km
Linien auf Stangen oder in Kabeln	615,6	1041,1
Telegraphenleitungen	736,8	648,7
Fernleitungen und Anschlussleitungen	7722,7	15183,5
Telephonleitungen mit einfachem Draht	—	233,6
Doppelleitungen der Abonnenten	10019,5	10818,6

Das Gesamtleitungsnetz umfasste Ende 1907:

	km
Linien und Kabel	26 255,15
Telegraphenleitungen	31 099,8
Fernleitungen und Anschlussleitungen	97 878,6
Anschlussleitungen mit einfachem Draht	484,0
Doppelleitungen der Abonnenten	107 793,9
Einfache Abonnentenleitungen	3213,6

Das Verhältnis von Luft- und Kabelleitungen war:

	Telegraph km	Telephon Fern- u. Anschlussleitungen Doppel km	Telephon Fern- u. Anschlussleitungen Einfach km
Luft	30 072	94 578	484
Kabel	1 027	3 300	—

Im staatlichen Telephonabonnentennetz gab es:

Im Jahre	Zahl der Doppeldraht anschlüsse	Länge	Einfach	Länge
1906	72 131	96 975	843	3 340
1907	80 358	107 794	1 260	3 214

Die mittlere Länge eines Abonnentenanschlusses betrug 1,4 km.

Das Privattelephonnetz umfasste:

1906	88 000 km
1907	96 000 „

Im Jahre 1906 wurden im Staatstelephonnetz 2905 km, im Jahre 1907 dagegen 3118 km Leitung zum Doppelsprechen eingerichtet. Für 1258 km Telephonleitung wurde die Mitbenützung für telegraphische Zwecke durchgeführt.

Im Jahre 1906 betrug die Zahl der dem öffentlichen Verkehr dienstbaren Telegraphenämter 2519, Ende 1907 2632.

Davon entfielen auf:

	1906	1907
Aemter der Staatstelegraphenverwaltung	178	178
der Staatseisenbahnen	436	454
der Privateisenbahnen	1162	1205
Hilfsämter zur Abgabe oder Aufnahme von Telegrammen	743	795

Staatliche Telephonzentralen bestanden 154 im Jahre 1906 und 153 im Jahre 1907. Hilfszentralen gab es 1343 im Jahre 1906 und 1433 im Jahre 1907, öffentliche Telephonstationen 1306 bzw. 1433.

Zur Beförderung von Telegrammen dienten:

	Teleg. App. 1906	Teleph. App. 1906	Teleg. App. 1907	Teleph. App. 1907
In den staatl. Aemtern	447	911	451	979
Bei den Eisenbahnstat.	2611	—	2684	—

Die Zahl der im staatlichen Telephonnetz verwendeten Apparate betrug 90 811 im Jahre 1906 und 102 094 im Jahre 1907. Die im Betriebe von Privatgesellschaften befindlichen Apparate erreichten die Zahl von ungefähr 4500 im Jahre 1906 und von 49 000 im folgenden Jahre. Die gesamte Zahl der im öffentlichen Verkehr stehenden Telephonapparate betrug demnach für das ganze Land ungefähr 136 000 Ende 1906 und 151 000 Ende 1907.

Das ständige Personal der Verwaltung bestand Ende 1907 aus 1048 Beamten, davon 32 bei der Generaldirektion, 30 bei den Bezirksämtern und 967 bei den Stationen. Das nichtständige Personal betrug ungefähr 6200 Personen.

Der Verkehr gestaltete sich folgendermassen:



Gebührenpflichtige Telegramme

	1906	1907
Inlandverkehr	1 444 668	1 655 231
Auslandverkehr	1 750 252	1 854 919
Summe	3 194 920	3 510 150

Gebührenfreie Telegramme

	1906	1907
Diensttelegramme	213 666	205 435
Meteorologische	63 938	64 734

Der Gesamttelegraphenverkehr erreichte demnach 3472524 Telegramme im Jahre 1906 und 3780319 im Jahre 1907. Im Auslandsverkehr war die Zahl der Abgangs- und Durchgangstelegramme nahezu gleich, die Zahl der angekommenen Telegramme ungefähr ein Fünftel höher.

Am Auslandsverkehr waren beteiligt:

	Telegr. 1906	Telegr. 1907
Deutschland mit	364 066	381 112
Grossbritannien	299 620	316 484
Dänemark	149 924	162 628
Norwegen	115 288	126 301
Frankreich	61 254	61 770
Finland	47 107	50 972
Niederlande	36 597	38 022
Russland (ausser Finnland)	33 072	36 121
Schweiz	5 704	6 034
Aussereuropäische Länder	24 857	26 221

Der Telephonverkehr vermittelte:

	1906	1907
Gespräche zwischen Abonnenten	259 123 400	287 066 400
Nach Einzelgebühr	10 793 880	12 911 168
Im ganzen	269 917 280	299 977 568

Im Mittel wurden demnach von jeder Sprechstelle aus 2972 Gespräche im Jahre 1906 und 2938 im Jahre 1907 geführt.

Der ausländische Fernverkehr betrug mit

	1906	%	1907	%
Norwegen	80 405	40,3	86,850	40,0
Dänemark	114 002	57,1	125 119	57,6
Deutschland	5 164	2,6	5 214	2,4
im ganzen	144 571	100,0	217,183	100,0

Gespräche.

Die Betriebsrechnung ergibt folgende Zahlen:

Einnahmen:

A. Aus dem Telegraphenbetrieb

	1906 fr.	1907 fr.
Inlandverkehr	2 901 904	3 112 496
Auslandverkehr	701 243	711 724
Im ganzen	2 707 294	2 866 081

Von diesen Einnahmen aus den Telegrammgebühren sind die Anteile der Eisenbahnen, der Grenzstationen und der grossen nordischen Telrgraphen-Gesellschaft abzuziehen, (895853 fr. bez. 958178 fr.) die Einnahmen aus den Abonnements auf Ferndrucker zu 2375 fr. bzw. 6270 fr. zuzufügen, so dass die Gesamteinnahme aus dem Telegraphenverkehr 2709669 fr. im Jahre 1906 und 2872351 fr. im Jahre 1907 betrugen.

B. Einnahmen aus dem Telephonbetrieb

	1906	1907
Abonnements	5 262 605	5 915 526
Gesprächsgebühren	4 326 187	5 124 266
sonstige Gebühren	421 703	555 938
Im ganzen	10 010 496	11 595 730

C. Einnahmen der Telegraphenwerkstätte

	1906	1907
Lieferungen	125 000	62 500

D. Verschiedene Einnahmen, Gebühren für abgekürzte Telegrammadressen, Unterhaltbeiträge für Bureau etc.

1906	1907
106 642	109 565

Die Gesamteinnahmen betrugen demnach 12951867 im Jahre 1906 und 14640146 im Jahre 1907.

Ausgaben:

	1906	1907
Personal	4 376 586	4 908 831
Leitungen, Aemter und Reisekosten	2 744 451	3 069 952
Apparate und Material,	176 310	302 486
Drucksachen, Möbel, Transport, Werkzeuge	438 533	588 962
Mieten, Heizung, Beleuchtung	423 569	487 377
Zinsen	408 844	516 203
Abschreibungen	3 879 375	3 325 000
Verschiedenes	379 048	554 156
Im ganzen	12 826 766	13 752 968
Hiezu kommt für 1907 der Ankauf von Dienstgebäuden u. die Vergrösserung des Direktionsgebäudes in Stockholm im Betrage von		762 035
		14 515 003

Die Abgleichung ergibt demnach:

Einnahmen	12 951 807	14 640 146
Ausgaben	12 826 766	14 515 003
Ueberschuss	125 041	125 143

Der gegenwärtige Stand der elektrischen Fernphotographie.

Von Professor Dr. *Artur Korn*.

Es sind jetzt etwa zwei Jahre her, dass mir die ersten Fernübertragungen von Photographien zwischen Berlin und München gelangen (Uebertragungszeit für einfache Porträte 6 bis 12 Minuten), und es haben sich inzwischen fernphotographische Stationen in Paris, London, Manchester, Kopenhagen, Stockholm an die beiden Stationen in München und Berlin angeschlossen; in den Vereinigten Staaten von Nordamerika sind zwei Stationen in New-York und Washington errichtet worden. Es sei gleich bemerkt, dass ein wirklich rationeller, nahezu täglicher Betrieb nur auf den Linien Paris—London und Manchester—London vorhanden ist und dank dem regen Interesse des



„Daily Mirror" in London, welcher nahezu täglich aus Paris und aus Manchester telegraphierte, aktuelle Bilder bringt; auf den übrigen Linien finden nur gelegentliche Uebertragungen in besonderen Fällen, im wesentlichen zu Versuchszwecken für die spätere praktische Verwendung statt. Den Uebertragungen des „Daily Mirror" ist auch im vorigen Jahre der erste kriminalistische Erfolg der Fernphotographie zu danken gewesen.

Wie vorauszusehen war, bringt die illustrierte Presse der Fernphotographie das grösste Interesse entgegen, und vor allem die tägliche illustrierte Zeitung kann aus der Erfindung Nutzen ziehen, während für wöchentlich erscheinende illustrierte Zeitschriften der Nutzen bereits ein geringerer ist. Das Interesse des Publikums an täglichen illustrierten Zeitungen wird nun gerade in der jetzigen Zeit stetig grösser, in Deutschland vielleicht noch weniger als z. B. in England und den Vereinigten Staaten, und es ist ein natürlicher Zug unseres Verlangens nach Zeitersparnis, möglichst viele Bilder an Stelle langer Berichte in den neuesten Zeitungsnachrichten zu sehen. So darf wohl der Fernphotographie ein wichtiger Platz in den zukünftigen täglichen illustrierten Zeitungen als gesichert gelten; für die Kriminalpolizei, für die Uebertragung meteorologischer Karten und für besondere Zwecke wird eine grössere Verwendung erst eintreten, wenn die Zahl der fernphotographischen Stationen wesentlich gestiegen sein wird.

Es sind zurzeit zwei prinzipiell verschiedene Methoden in Verwendung, die Phototelegraphie mit Selen im Geber und die Telautographie. Bei der ersteren wird in den Sendeapparaten mit Hilfe einer Selenzelle jedes Element der zu übertragenden Photographie in bezug auf seine Tönung abgetastet, und es entsteht im Empfänger ein Bild, welches in den Tönungen quantitativ nahezu mit der Originalphotographie übereinstimmt. Bei der Telautographie wird die Photographie erst in ein Metallklischee umgewandelt, wie solche für Autotypien verwandt werden, das heisst die Photographie wird durch ein sogenanntes Glasraster (eine Glasscheibe mit einer grossen Zahl eingespritzter Linien) auf eine Metallfolie mit lichtempfindlicher Oberflächenschicht kopiert und die Folie so behandelt, dass in dem so erhaltenen Schwarz- und Weissbild die hellen Stellen metallisch rein, die dunkeln nichtleitend sind. Bei dem telautographischen Sender tastet nun ein metallischer Stift die Oberfläche der Folie zeilenweise ab und bewirkt jedesmal den Schluss eines vom Geber zum Empfänger laufenden Stromes, wenn der Stift auf eine leitende Stelle der Folie trifft, während der Strom unterbrochen ist, wenn der Stift auf eine nichtleitende Stelle der Folie trifft. Im Empfänger wird, da nur mit Stromschlüssen und Oeffnungen gearbeitet wird, gleichfalls wieder ein Schwarz- und Weissbild erzeugt. Phototelegraphie und Telautographie stehen einander somit gegenüber wie die gewöhnliche Photographie und die Autotypie.

Die Telautographie gestattet ein rascheres Arbeiten und gibt schärfere Zeichnung, da durch die Anwendung der hochwiderständigen Selenzellen im Geber bei der Phototelegraphie nur mit schwächeren Strömen gearbeitet werden kann und auch die Verwendung der Selenzellen die feinere Zeichnung verwischt. Dagegen ist für die Uebertragung von Bildern, welche eine feinere Tönung aufweisen, z. B. bei Porträten, die Phototelegraphie oft vorzuziehen. In den Anwendungen für die illustrierte Presse hat in der letzten Zeit die telautographische Uebertragung die Oberhand gewonnen, da die bei der Telautographie erhaltenen Schwarz- und Weissbilder sich besser zur Reproduktion eignen und wie gesagt schärfere Zeichnung aufweisen. In der Tat ist es durch Verbesserungen der allerjüngsten Zeit möglich geworden, schon recht komplizierte Gruppenbilder in zirka zehn Minuten zu übertragen.

Ausser der Verwendung des Selens im Geber bzw. anderer lichtempfindlicher Zellen und neben der telautographischen Uebertragung ist gelegentlich auch noch ein ganz anderes Uebertragungsverfahren vorgeschlagen worden, welches als die Reliefmethode bezeichnet werden kann. Man benützt hier im Geber ein Klischee in Gestalt eines Kohle- oder Pigmentdruckes, der entsprechend den Tönungen des Bildes mehr oder weniger Relief aufweist; ein dieses Klischee abtastender Stift wird den Tönungen des Bildes entsprechend mehr oder weniger gehoben und kann so rein mechanisch durch geeignete Einrichtungen mehr oder weniger elektrischen Widerstand in die Fernleitung einschalten. Mit Hilfe dieser Methode wurden von dem Amerikaner Amstutz und in neuerer Zeit von dem Franzosen Belin Uebertragungen von Photographien ausgeführt, doch stehen der praktischen Verwendung dieser Methode vor allem die Schwierigkeiten entgegen, welche durch die notwendige Sauberkeit der Ausführung solcher Reliefbilder und die lange Zeitdauer bedingt sind, die zur Ausführung solcher Reliefbilder erforderlich ist.

Es ist wohl in den letzten zwei Jahren kaum ein Monat vorübergegangen, ohne dass nicht irgendwo die Nachricht auftauchte, dass jemand ein Verfahren der Bildtelegraphie erfunden habe, welches alle bisherigen Methoden an Geschwindigkeit und Einfachheit weit übertreffe. Bildübertragungen in wenigen Sekunden, elektrisches Fernsehen, all das war nach manchen Berichten nur noch eine Spielerei; erst vor wenigen Wochen ist selbst in den Sitzungsberichten einer grossen Akademie eine Notiz über ein neues System der Bildtelegraphie erschienen, welche mit einer verblüffenden Naivität nur längst bekannte Dinge enthält und mit abenteuerlichsten Uebertreibungen in die Presse lanciert wurde. Es ist zweifellos, dass solche Uebertreibungen der gedeihlichen Entwicklung der Bildtelegraphie nur schaden können, und es wäre zu wünschen, dass nicht bloss die wissenschaftlichen Publikationen, sondern auch die Tagespresse denselben mit der nötigen Kritik begegne.

Aluminium als Leitungsmaterial.

Das Kupfer hat seine vorherrschende Stellung in der Elektrotechnik bisher dauernd behauptet, weil es von allen Metallen mit Ausnahme des Silbers die grösste elektrische Leitfähigkeit besitzt. Als Konkurrent kommt nur das Aluminium in Frage, doch liess der verhältnismässig hohe Preis dieses Metalles seine Verwendung für elektrische Zwecke bisher nur bei stark an-

ziehendem Kupfermarkte zu, wie in den Jahren 1889, 1899 und 1907.

Seit einigen Monaten hat sich indessen die Sachlage geändert: Aluminium hat einen derartigen Preissturz erfahren, dass es jetzt, auch dem Barrengewicht nach, billiger ist als Kupfer. Unter diesen Umständen liegt die Erwägung nahe, ob und in welchen Fällen der Ersatz des Kupfers durch Aluminium für elektrische Zwecke von Vorteil sein wird.

Bei einer derartigen Untersuchung sind ausser der Leitfähigkeit noch die in folgender Tabelle aufgeführten Eigenschaften der beiden Metalle zu berücksichtigen:

	Hartkupfer	Aluminium
Spezifisches Gewicht	8,9	2,7
Wärmeausdehnungskoeffizient	0,0000165	0,000023
Bruchfestigkeit, kg/qmm	38—44	18—2C
Elastizitätsgrenze in % der Bruchfestigkeit	40—50	35—50
Dehnung bis zur Elastizitätsgrenze (%)	0,15	0,14—0,16
Dehnung bis zum Bruch (%)	2—3,5	ca. 4,5
Widerstand eines Drahtes von 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt bei 15°, Ohm	0,0175	0,030
Temperaturkoeffizient	0,004	0,004

Eine Aluminumleitung von bestimmter Länge hat also denselben Widerstand wie eine Kupferleitung von gleicher Länge, wenn ihr Querschnitt entsprechend dem höheren Leitungswiderstande des Aluminiums im Verhältnis von 0,03 : 0,0175 d. h. auf das 1,7fache erhöht wird.

Soll eine Kupferfreileitung von beispielsweise 10 qmm Querschnitt, welche zur Uebertragung eines Stromes von 40 Amp. dient, durch eine Aluminiumleitung ersetzt werden, so müsste dieser ein Querschnitt von 17 qmm gegeben werden.

Trotz dieses grösseren Querschnittes ist die Aluminiumleitung bei gleicher Länge leichter als die elektrisch gleichwertige aus Hartkupfer, weil das spezifische Gewicht des weissen Metalls weniger als ein Drittel von dem des roten beträgt. Man braucht also für die Kupferleitung von 10 qmm Querschnitt und 100 m Länge, 8,9 kg, für die gleichwertige Aluminiumleitung von 17 qmm Querschnitt aber nur 4,6 kg Material. Bei gleichen Drahtpreisen würde man demnach mit dem leichten Metall eine Ersparnis von über 48% erzielen.

In der Praxis wird es sich natürlich empfehlen, die Querschnitte auf die vom V. D. E. vorgeschlagenen Normalgrössen abzurunden, wie dies ja bei Kupferleitungen seit langem üblich ist, im vorliegenden Falle also eine Aluminiumleitung von 16 qmm zu wählen. Dies ist insofern von Einfluss auf den Preis, als sich die Herstellung wesentlich verbilligt, wenn man sich bei dem Leitungsmaterial grundsätzlich auf eine geringe Anzahl von Normalquerschnitten beschränkt.

Der Preis stellt sich für beide Leitungen gleich hoch, wenn sich der Kupferpreis zu dem des Aluminiums verhält wie

$$\frac{0{,}03 \cdot 2{,}7}{0{,}0175 \cdot 8{,}9} = 0{,}52$$

wenn also der Kupferpreis 52% von dem des Aluminiums beträgt. Je grösser die Zahl wird, die man bei Division des Kupferpreises durch den Aluminiumpreis erhält, desto vorteilhafter wird es, Aluminium für elektrische Zwecke zu verwenden.

Aus der beigefügten Kurve ist leicht festzustellen, welche Ersparnis durch Verwendung von blanken Aluminiumleitungen gegenüber dem Kupfer zu erzielen ist. Für den Gebrauch der Kurve ist zu beachten, dass als Kupfer- und Aluminiumpreis die Preise von Kupfer- und Aluminiumdraht einzusetzen sind. Dieser Preis übersteigt den Barrenpreis bei Aluminium um einen höheren Betrag als bei Kupfer. Denn da bei gleichen Gewichtsmengen das Volumen des Aluminiums mehr als 3 mal so gross ist, als

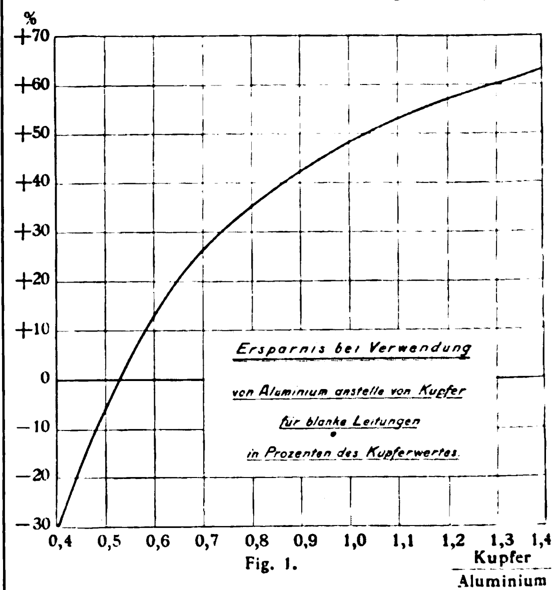


Fig. 1.

das des Kupfers, so sind die für das Ziehen einer bestimmten Gewichtsmenge aufzuwendenden Löhne bei Aluminium grösser als bei Kupfer; kennt man daher nur die Barrenpreise beider Metalle, so wird die bei Aluminium erzielte Ersparnis ein wenig zu hoch angegeben.

Setzen wir beispielsweise den Preis des Kupferdrahtes zu 1,53 Mk/kg und des Aluminiumdrahtes zu 1,60 Mk./kg, so ergibt sich das Preisverhältnis zu $\frac{1{,}53}{1{,}60} = 0{,}95$. Aus der Kurve folgt für die

Aluminiumleitung eine Ersparnis von 46%. Die genannten Zahlen sind jetzt (März 1909), etwa zutreffend, so dass Aluminiumleitungen ungefähr nur halb so teuer sind als Kupferleitungen.

Die Zugfestigkeit des Aluminums liegt zwar erheblich unter der des Kupfers. Nach den Normalien des V. D. E. können Freileitungen aus Hartkupfer mit 12 kg/qmm, aus Aluminium mit 9 kg/qmm beansprucht werden. Diese geringe Zugfestigkeit wird jedoch dadurch teilweise ausgeglichen, dass die Aluminiumleitung knapp 1/3 soviel wiegt wie die Kupferleitung, so dass sich eine erheblich geringere Zugbeanspruchung ergibt. Auch die Praxis hat gelehrt, dass bei Verwendung von Aluminiumleitungen die Mastenabstände ebenso gross genommen werden können wie bei Kupferleitungen.

Nachstehende für Aluminiumleitungen gültige Tabelle ist unter der Voraussetzung berechnet

Temperatur Grad C.	Durchhang in cm				
	Mastenabstand 40 m	Mastenabstand 60 m	Mastenabstand 80 m	Mastenabstand 100 m	Mastenabstand 120 m
—20	5	17	49	122	221
—10	7	22	61	142	253
0	10	30	79	168	278
+10	15	40	110	194	302
+20	22	52	122	220	328
+80	30	67	145	246	352

worden, dass die von dem V. D. E. zugelassene Höchstbeanspruchung selbst bei zusätzlicher Belastung durch Schnee und Reif sowie Winddruck nicht überschritten wird. Sie dient dazu, bei verschiedenen Temperaturen den Durchhang der Leitungen anzugeben, welcher beim Spannen mindestens einzuhalten ist.

Es kommen hier die Verbindungsmuffen und für Abzweigungen von durchlaufenden Leitungen die Abzweigmuffen der A. E. G. in Frage.

Eine weitere Art der Verbindung (mit Hilfe der sogenannten Arldschen Röhren), die gleichfalls sowohl in mechanischer wie elektrischer Beziehung durchaus einwandfrei ist, zeigt Fig 2. Man schiebt die Enden der zu verbindenden Drähte oder Seile in ein abgeflachtes Aluminiumröhrchen und würgt sie mittels einer Kluppe mit dem Rohr zusammen.

Auch Quetschhülsen, in denen die Drähte ohne Drehung festgeklemmt werden, liefern bei geringen Durchmessern einwandfreie elektrische Verbindungen, die durchaus den Normalien des V. D. E. entsprechen.

Gegenüber atmosphärischen Einflüssen ist Aluminium unter normalen Umständen durchaus widerstandsfähig. So sind in Amerika Freileitungen seit vielen Jahren in Betrieb, ohne Zerstörungen oder nennenswerte Anfressungen zu zeigen. Dagegen ist Aluminium gegen Alkalien und Chlorverbindungen empfindlich, so dass es in der Nähe gewisser chemischer Fabriken und an der Meeresküste nicht zur Verwendung kommen darf.

In allerneuester Zeit hat sich infolge der ausserordentlichen Verbilligung des Aluminiums ein weiteres grosses Verwendungsgebiet erschlossen, nämlich die Herstellung von Kabeln mit Aluminiumseele. Hier liegen die Verhältnisse insofern etwas ungünstiger, als zu den Kosten des Leitermaterials noch die der Isolation, des Bleimantels und der Armierung kommen. Da bei Aluminiumkabeln der Leiterdurchmesser grösser ist als bei Kupferkabeln, so werden die

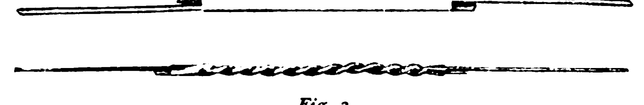


Fig. 2

Es muss beachtet werden, dass der Durchhang **niemals** (auch beim Montieren der Leitung nicht) kleiner sein darf als die Tabelle für die betreffende Temperatur und den Mastabstand angibt. Gegen die schlechte Gewohnheit vieler Monteure, die Leitung vor der endgültigen Befestigung „erst einmal ordentlich auszurecken“, muss man bei Aluminiumleitungen besonders energisch vorgehen.

Dass weder Preis noch Leitungswiderstand und geringere Zugfestigkeit der Verwendung des Aluminiums zu Freileitungen im Wege stehen, dürfte demnach erwiesen sein. Das **einzige** Bedenken, welches noch eine nähere Besprechung verdient, ist die Schwierigkeit einer zuverlässigen Lötung. In der Tat: — so gross die Fortschritte auch sind, die man in dieser Beziehung in den letzten Jahren gemacht hat, und so vorzügliche Ergebnisse gerade auf diesem Gebiete mit der autogenen Schweissung erzielt werden — **bequem** in der Anwendung ist noch keins der zahlreichen brauchbaren Verfahren. Umsomehr ist zu betonen, dass man ebensogut auch **ohne** Lötung mit den seit vielen Jahren bewährten Klemmverbindungen auskommen kann.

Aufwendungen für Isolation, Bleimantel und Armatur naturgemäss ebenfalls grösser und die durch Verwendung des billigen Leitungsmaterials erzielten Ersparnisse wieder etwas vermindert.

Indessen lassen sich auch unter Berücksichtigung dieses Umstandes bei den gegenwärtigen Materialpreisen durch Verwendung von Aluminiumkabeln bei den grösseren Leiterquerschnitten wesentliche Ersparnisse erzielen, die um so mehr ins Gewicht fallen, je geringer die Isolationsdicke, je niedriger also die Betriebsspannung ist.

Ein allgemein für alle Preisverhältnisse der Leitermetalle gültiges Diagramm wie bei blanken Leitungen aufzustellen, ist deshalb nicht möglich, weil infolge der mit dem Querschnitt veränderlichen zusätzlichen Kosten von Isolation, Bleimantel und Armatur die Preisdifferenz auch von den absoluten Werten des Kupfer- und Aluminiumpreises und nicht nur von deren Verhältnis abhängt.

Manchem Ingenieur scheint eine gewisse Zurückhaltung gegenüber Aluminiumkabeln deshalb angebracht, weil ein stärkeres Kabel bei der Verlegung weniger biegsam ist als ein schwächeres. Dieser Erfahrungssatz trifft jedoch nur bei Kabeln gleichen Materials zu. Bei den bisher von der A. E. G. hergestellten Kabeln mit Aluminiumseele wurde die Erfahrung gemacht, dass diese dank

der grösseren Biegsamkeit des Materials sich mindestens ebenso bequem handhaben lassen wie schwächere Kupferkabel von gleicher Leistung. In gewisser Beziehung wird die Verlegung der Aluminiumkabel besonders bei grösseren Querschnitten durch ihr auffallend kleines Gewicht erleichtert.

Wie bereits erwähnt, ist es empfehlenswert, für Aluminiumleitungen dieselben Querschnitte anzunehmen wie sie für Kupferleitungen vom V. D. E. vorgeschlagen sind. Abgesehen von der Verbilligung der Kabel selbst ergibt sich noch der besondere Vorteil, die bisher für Kupferkabel verwendeten Garniturteile ohne jede Aenderung auch für Aluminiumkabel benutzen zu können. Der bisweilen hiergegen erhobene Einwand: nur ein Angebot von Kabeln elektrisch genau äquivalenter Querschnitte liesse einen

Ausserdem muss in Betracht gezogen werden, dass sich bei der Berechnung eines Netzes, auch wenn man Kupferkabel zu verwenden gedenkt, nicht unmittelbar die bekannten Normalquerschnitte ergeben, sondern ganz unrunde Zahlen, die man erst auf die üblichen Querschnitte abrundet oder erhöht.

Zur fachmännischen Beurteilung einer Kabelofferte, in welcher Kabel mit Kupferleitern solchen mit Aluminiumleitern gegenüber gestellt sind, genügt es also vollkommen, die wesentlichen elektrischen Eigenschaften und die Preise der Normalquerschnitte für die beiden Kabelsorten zu kennen.

Die nachstehende Tabelle enthält alle für den Vergleich beider Kabeltypen notwendigen Zahlen für Gleichstromkabel.

Einfachkabel mit Kupfer- bezw. Aluminiumleiter.

Isoliert und bewehrt nach den Normalien des V. D. E. für Spannungen bis 700 Volt.
Prüfung im Werk: 1/2 Stunde lang mit 2000 Volt Wechselstrom.

Leiter-querschnitt qmm	Isolations-dicke	Isolations-Widerstand ungefähr Meg./kg	Kupferkabel		Aluminiumkabel	
			Leitungswiderstand (höchstens) Ohm/km bei 15°	Zulässige Belastung bei 0,7 m Verlegungstiefe (höchstens) Amp.	Leitungswiderstand (höchstens) Ohm/km bei 15°	Zulässige Belastung bei 0,7 m Verlegungstiefe (höchstens) Amp.
1,5	1,75	300	11,7	31	20,0	23
2,5	1,75	300	7,00	41	12,0	31
4	1,75	300	4,38	55	7,50	42
6	1,75	300	2,92	70	5,00	54
10	1,75	300	1,75	95	3,00	73
16	2,00	300	1,09	130	1,88	100
25	2,00	300	0,700	170	1,20	130
35	2,00	300	0,500	210	0,857	160
50	2,00	300	0,350	260	0,600	199
70	2,00	200	0,250	320	0,428	245
95	2,00	200	0,184	385	0,316	294
120	2,00	200	0,146	450	0,250	344
150	2,25	200	0,117	510	0,200	390
185	2,25	200	0,0946	575	0,162	440
240	2,50	100	0,0729	670	0,125	513
310	2,50	100	0,0565	785	0,0968	600
400	2,50	100	0,0438	910	0,0750	696
500	2,75	100	0,0350	1035	0,0600	792
625	2,75	100	0,0280	1190	0,0480	910
800	3,00	100	0,0219	1380	0,0375	1052
1000	3,00	100	0,0175	1585	0,0300	1210

Die für Aluminiumkabel angegebenen Zahlen für den Leitungswiderstand (nur diese) gelten sinngemäss auch für Hartaluminiumseile von gleichem Querschnitt.

unmittelbaren Vergleich der Preise von Aluminium- und Kupferkabeln zu, ist nicht stichhaltig. Wenn man den Querschnitt des Aluminiumkabels auch so berechnet, dass sich der gleiche Leistungswiderstand wie beim Kupferkabel ergibt, so ist das Ersatzkabel doch nicht elektrisch äquivalent, weil sich infolge der veränderten Gestalt andere Abkühlungsverhältnisse und (bei Hochspannungskabeln) eine andere Gestalt des elektrischen Feldes ergeben, so dass weder die höchstzulässige Stromstärke noch die für gleiche Durchschlagsfestigkeit erforderliche Isolationsdicke unbeeinflusst bleibt.

Man hat also in diesem Falle doch, auch bei Kabeln gleichen Widerstandes, zwei in elektrischer Beziehung wesentlich von einander verschiedene Leitungen.

Zum Schluss seien noch die Installationsdrähte mit Aluminiumseele erwähnt. Diese Leitungen werden besonders als Gummiaderleitungen in vielen Fällen als vorteilhafter Ersatz der entsprechenden Kupferleitungen dienen können, besonders bei Anlagen, bei welchen es hauptsächlich auf niedriges Gewicht ankommt (z. B. Schiffsinstallationen). Die Verbindungen werden in ähnlicher Weise vorgenommen, wie für blanke Leitungen beschrieben.

Die Grossstation für Radiotelegraphie in Pola

ist nun vollendet und wird binnen kurzem nach Abschluss aller Ueberprüfungsversuche in den Besitz und Betrieb der k. und k. Kriegsmarine



übergehen; sie ist die leistungsfähigste auf dem europäischen Kontinent.

Der Turm der Radiostation Polas ist trotz seiner enormen Höhe von 90 m nur zwölf Tonnen schwer und wurde aus seinen Bestandteilen, die alle auf einem einzigen Lowry verladen waren, Stück für Stück zusammengesetzt und ohne Gerüst aufgebaut. Er ruht ganz auf dicken Glasfundamenten, die sich — hier zum erstenmal verwendet — bei den nun schon über zehn Wochen dauernden Versuchen ausgezeichnet bewährt haben. Es hatte sich nämlich gezeigt, dass der sonst benützte Marmorunterbau nicht genügend isoliert, da hier mit ganz ungeheuren elektrischen Spannungen von 120000 bis 150000 Volt zu rechnen ist.

Der Turm ist ein riesenhafter Schirmstock, von dessen Spitze ein noch gigantischeres Drahtnetz gegen die Erde verspannt ist. Dieses Netz wölbt sich über einer Erdfläche von mehr als 30000 Quadratmetern und benötigte zu seiner Herstellung etwa 25 Kilometer Draht, dessen radial und konzentrisch verbundene Teile durch kräftige Verspannungen scheinbar freischwebend über der Erde gehalten werden. Diese sowie drei starke Drahtseile, welche den Mast gegen Winddruck versichern, sind natürlich auch durch mächtige Glasisolatoren von der Erde getrennt. Die Erdleitung besteht aus einem noch ausgedehnteren Netze, dessen Drähte sich in seichten Kanälen über eine Fläche von etwa 50000 Quadratmetern verbreiten.

Ein kleines Haus mit hohen Fenstern enthält in seinen unteren Räumen alle zum Betrieb der Radiostation nötigen Maschinen und Apparate, während das erste Stockwerk die Wohnräume und Küchen für die Offiziere, Ingenieure und Bedienungsmannschaft birgt, deren Dienst bei entsprechender Ablösung natürlich Tag und Nacht dauert.

In der Maschinenhalle sorgen einige Benzinmotoren mit Dynamomaschinen gekuppelt für die Erzeugung des nötigen Gleichstromes zum Laden der Akkumulatoren und zur Beleuchtung; die durch andere Maschinen in Wechselstrom umgewandelte Elektrizität wird dann mittelst Induktoren auf Hochspannung gebracht und in einer ungeheuren Batterie von 180 mannshohen Leydener-Flaschen gesammelt. Dies geschieht im Hochspannungsraum, welcher durch schalldichte Wände, Türen und dreifache dicke Fenster von den Nebenräumen getrennt ist. Immer hört man das Knallen der beim Geben entstehenden elektrischen Funken schon auf weitere Entfernung vom Stationsgebäude, während dieser im Morsetakt gegebene Lärm in unmittelbarer Nähe geradezu unerträglich wird. Die etwa einen halben Meter langen Funken von Armdicke springen mit solch betäubendem scharfen Knalle über, dass selbst ins Ohr geschriene Worte unverständlich bleiben; durch eigentümlich konstruierte stählerne Bänder werden diese Ströme in die Antenne hinausgeleitet.

Die bisher geführten Protokolle der Radiostation ergeben in ihrer Gesamtheit ein hochinteressantes Resultat. So wurde der radiographische Verkehr mit der bisher leistungsfähigsten deutschen Station Norddeich auf einer Insel bei Norderney, also über die ungeheuren dazwischen liegenden Gebirgsmassen, von Pola aus Tag und Nacht tadellos hergestellt, was um so bewundernswerter ist, als der Tagesverkehr wegen der enorm abschwächenden Lichtwellen unvergleichlich mehr elektrische Energie beansprucht. Zur gründlichen Erprobung der Grossstation in Pola wurde ein umfangreiches Kontrollsystem angewendet, indem die ihr nach einem bestimmten Schema für alle Minuten des Tages genau vorgeschriebenen Morse-Zeichen von einer Reihe anderer, mit demselben Schema beteilten Funkenstationen genau zu registrieren waren. Es waren dies ausser der kaiserlich deutschen Station Norddeich die Station Nauen bei Berlin, eine zwischen zwei Schornsteinen der Firma Siemens & Halske im dritten Bezirke von Wien improvisierte Antenne mit Station, ferner die des Eisenbahn- und Telegraphenregiments in Korneuburg und schliesslich auf den Schlachtschiffen bei Cattaro. Die erreichte Intensität der Zeichen übertraf alle Erwartung infolge einiger erst in Pola erprobten Neuerungen, welche dem rastlos arbeitenden Erfindertalent Baron Codellis zu verdanken waren. Wie gross übrigens die Sprünge sind, die jetzt noch in der Verbesserung der Radiographie gemacht werden, beweist am besten der Umstand, dass die ebenfalls von der Telefunkengesellschaft vor zwei Jahren erbaute Station Norddeich trotz ihrer mehr als doppelt so grossen Energie weniger kräftig wirkt als die Polesaner Station. Die baldige definitive Einführung des Systems der tönenden Funken, welches jetzt noch in Erprobung ist, wird übrigens die Reichweiten noch ganz bedeutend steigern, da dann etwa 70 Prozent der Kraftquelle gegen 10 bis 20 Proz. der jetzigen Systeme nutzbar ausstrahlen werden.

Codelli erbaut jetzt nach seinen Erfahrungen noch zwei analoge Stationen an der Adria, wovon eine für den öffentlichen Verkehr bestimmt ist, wodurch die Monarchie dann das ganze Mittelmeer radiographisch beherrschen wird.

Vom Tage.

Ein neues Kabelmonopol.

Vor nicht allzu langer Zeit hat sich zwischen der argentinischen Regierung und der Western Telegraph Co., einer englischen Kabelgesellschaft sowie Konsorten, welche den auch in deutschen Handels- und Industriekreisen wohl bekannten und seitens der deutschen Telegraphenverwaltung ausschliesslich begünstigten Kabelweg nach Südamerika „via Madeira“ unterhält, ein Vorgang abgespielt, der die grösste Beachtung verdient.

Es handelt sich um den der argentinischen Regierung gemachten, und in der Buenos Aires-Presse vom 11. April d. J. erwähnten Vorschlag der Western Telegraph Co. und Konsorten, ein Kabel zwischen Argentinien und Ascension zu legen. Der Vorschlag, der für die Kabelgesellschaft mancherlei Vorteile, wie Zuführung sämtlicher argentinischer Regierungstelegramme, sowie aller ohne Wegvorschrift aufgegebenen und von der argentinischen Verwaltung angenommenen Telegramme, Unterhaltung von Telegraphenämtern im direkten Verkehr mit dem Publikum, Befreiung von Abgaben während 25 Jahren, enthielt, schliesst folgende Vorzugsklausel ein:

„Wenn für zukünftige Bedürfnisse des Landes oder aus anderen Ursachen die argentinische Regierung sich zur Herstellung neuer Kabel

zwischen Argentinien und irgend einem anderen Lande entschliessen sollte, werden die fraglichen Gesellschaften den Vorzug unter Bedingungen der Gleichheit hierzu erhalten, solche mit einer Zeitbewilligung von nicht weniger als 25 Jahren auszuführen."

Unter dem Gesichtspunkt, dass dieses Kabel eine von Brasilien und Chile unabhängige telegraphische Verbindung mit Europa und Nordamerika schaffen würde, erfuhr das Projekt seitens des Generaldirektors der argentinischen Telegraphen die grösste Begünstigung. Er empfahl dem argentinischen Minister des Innern, den Vorschlag zu billigen und mit folgenden Aenderungen an den Kongress gehen zu lassen:

1. Für argentinische Regierungstelegramme eine Ermässigung von 50% anstatt 30% eintreten zu lassen; die bestehenden Taxen für gewöhnliche Telegramme um 15 Cents Gold anstatt 10 Cents Gold für jedes Wort zu ermässigen.
2. Die Landungsstelle für das Kabel später festzulegen.
3. Die Arbeitsschnelligkeit des Kabels gegenüber allen anderen Kabeln von ähnlicher Länge bedeutend zu steigern.
4. Den Vorzug einzuräumen, neue Kabelverbindungen zwischen Argentinien und Europa herzustellen und Bewerbungen um Konzessionen nur unter den der Western Telegraph Co. eingeräumten Bedingungen zu berücksichtigen.
5. Das Kabel auf die Dauer von 25 Jahren abgabenfrei zu stellen.

Eine nähere Betrachtung vorstehender Klausel 4 lässt ohne Zweifel erkennen, dass der Western Telegraph Co. ein Monopol für Kabelverbindungen zwischen Argentinien und Europa gewährt wird, da nach der Fassung dieser Monopolklausel jeder Rivale eine Kabelverbindung mit Argentinien nur unter den der Western Telegraph Co. eingeräumten Bedingungen, d. h. über die Insel Ascension, nachsuchen könnte. Ob England beispielsweise die Landung deutscher Kabel auf Ascension gestatten würde, ist mehr als fraglich. Nach Ablauf der Kabelkonzession in Brasilien würde auf Grund dieser Monopolklausel eine neue Kabelverbindung mit Argentinien über Brasilien jedenfalls ausgeschlossen sein.

In bezug auf die vom argentinischen Generaldirektor zu dem Vorschlag gestellten fünf Aenderungen akzeptiert der Bevollmächtigte der Western Telegraph Co. Punkt 1 und 3. Punkt 2 würde ebenfalls angenommen werden, wenn die bezügliche Festsetzung durch die argentinische Verwaltung in Uebereinstimmung mit der Gesellschaft erfolgt. Was Punkt 4 anbeträfe, stellte die Western Telegraph Co. das Ersuchen, in der Vorzugsklausel die Worte „zwischen Argentinien und Europa" in „zwischen Argentinien und dem Auslande" abzuändern. Durch Festlegung dieses Punktes bezweckt die Western Telegraph Co. lediglich, alle Kabelverbindungen zwischen Argentinien und dem gesamten Auslande zu monopolisieren, um beispielsweise die Verbindung von Afrika und allen Inseln mit Argentinien zu verhüten.

Man geht wohl nicht fehl in der Annahme, dass dieses Projekt der englischen Kabelgesellschaft lediglich entworfen wurde, um die Herstellung einer deutschen Kabelverbindung mit Argentinien zu verhindern mit dem weiteren Ziel, ein Monopol des gesamten Kabelverkehrs zwischen Argentinien und Europa an sich zu reissen. Die Western Telegraph Co. besitzt zurzeit Duplikatkabel zwischen England und Argentinien in gutem Zustande; es ist daher nicht zu verstehen, weshalb diese Gesellschaft eine so kostspielige Verbindung (ein Kabel von Argentinien nach Ascension würde reichlich 3300 engl. Meilen lang sein) herstellen will, wenn es nicht wäre, um sich ein Monopol zu sichern und um gleichzeitig die Ausdehnung der beabsichtigten deutschen Kabelverbindung nach Argentinien zu verhindern.

Die argentinische Presse (La Prensa, 22. 4. 09; La Nacion, 22. 4. 09; La Prensa, 23. 4. 09 und 25. 4. 09; La Nacion, 25. 4. 09; La Nacion, 7. 5. 09) hat sich dem Projekt gegenüber von vornherein ablehnend verhalten und mit Recht geltend gemacht, dass die Gewährung eines solchen Monopols mit den Prinzipien der argentinischen Republik unvereinbar sei. Der freie Wettbewerb dürfe keinesfalls durch Einräumung solcher Vorzugsrechte ausgemerzt werden.

Es ist zu hoffen, dass die Konkurrenzklausel, wie La Nacion am 7. Mai d. J. hervorhebt, von dem jetzt tagenden Kongress ausgeschaltet wird. Ausserdem sind auch sonst interessierte Kreise tätig gewesen, um das Zustandekommen des Monopols zu verhindern, in welchem Falle die englische Kabelgesellschaft das Projekt wahrscheinlich fallen lassen würde.

Nicht uninteressant ist der Standpunkt, welchen die konkurrierende amerikanische Gesellschaft, die Central & South American Telegraph Co. in Newyork in dieser Frage einnimmt. Diese Gesellschaft verfügt heute im Anschluss an die direkten deutschen Kabel von Emden nach Neuyork über ein grosses Telegraphennetz „via Colon", welches sich über ganz Südamerika erstreckt und heute wohl die schnellsten Kabelverbindungen mit Südamerika unterhält. Dies ist auch in deutschen Kablerkreisen besonders während der letzten Jahre erkannt worden; es kann eine stärkere Benutzung der amerikanischen Kabelroute gegenüber früheren Jahren konstatiert werden. Es ist daher nicht zu verstehen, weshalb sowohl die deutschen Kabelgesellschaften als auch die deutsche Telegraphenverwaltung der Madeira-Route der Western Telegraph Co. den Vorzug geben. Letztere tut gerade durch Schaffung dieses Monopols ihre Absicht kund, die Ausdehnung des deutschen Kabelnetzes nach Argentinien, wo Deutschland wichtige Handelsbeziehungen unterhält, auf jede Art und Weise unmöglich zu machen.

Es muss hervorgehoben werden, dass, während die vorhin erwähnte amerikanische Telegraphengesellschaft bestrebt ist, gute Beziehungen mit deutschen Kabelunternehmungen zu pflegen und möglicherweise ein Zusammenwirken in Bezug auf den Kabelverkehr mit Südamerika herbeizuführen, deutsche Kreise nur wenig Entgegenkommen zeigen, und der englischen Kabelgesellschaft trotz ihres oben gezeigten feindlichen Verhaltens deutschen Kabelbestrebungen gegenüber sämtlicher ohne Wegvorschrift aufgegebener Kabelverkehr aus Deutschland nach Südamerika zugeführt wird.

Verbesserung des österreichischen Telephonverkehres mit Deutschland.

Der Verein der österreichischen Post- und Telephoninteressenten hat beim Handelsmini-



ster sowohl im mündlichen Vortrag als auch in mehreren Memoranden unter anderem auf die Notwendigkeit hingewiesen, Massnahmen zur Hebung und Verbesserung des interurbanen Telephonverkehrs zu treffen und speziell den interurbanen Verkehr mit Deutschland durch Ausbau weiterer Linien unverweilt auszugestalten. Der Handelsminister hat in Erwiderung dieses Ansuchens nunmehr in einer Zuschrift an den Verein bekanntgegeben, dass er gerne bereit sei, die Ausgestaltung des interurbanen Telephonnetzes mit allem Nachdrucke zu fördern: Insbesondere heisst es in dieser Zuschrift: Es gereicht mir zum besonderen Vergnügen, dem geehrten Vereine mitteilen zu können, dass der in den gedachten Eingaben namentlich erwähnte Telephonverkehr mit Deutschland noch im Laufe des heurigen Jahres durch den Bau zweier erstklassiger Telephonleitungen von Wien nach Berlin und von Wien über Nürnberg nach Frankfurt am Main sowie mehrerer kleinerer Leitungen eine wesentliche Verbesserung und Erweiterung erfahren wird.

Der Ausbau des österreichisch-ungarischen Netzes der Radiostationen.

Wie bekannt, bestehen in Oesterreich gegenwärtig erst zwei permanente Stationen für den drahtlosen Telegraphenverkehr, nämlich die Kraftstation ersten Ranges im Zentralkriegshafen Pola und die Station zweiten Ranges zu Leopoldsau bei Wien. Zu diesen beiden Funkentelegraphenanlagen werden gegen Ende des Jahres die bereits im Bau begriffenen Stationen zweiten Ranges Sebenico und Castelnuovo (Bocche de Cattaro), im Laufe des Jahres 1910 und 1911 die sekundären Aemter für Radiotelegraphie von Trient und Sarajevo hinzutreten. Für einen späteren Zeitpunkt ist dann noch der Ausbau dieses Netzes durch die Angliederung weiterer Binnenlandstationen geplant, für welche in erster Linie Budapest und Fiume, Lemberg und Hermannstadt in Aussicht genommen sind. Der Zweck dieser Anordnung dient der Absicht, gesicherte Radioverbindungen für alle eventuellen Entwicklungsräume des strategischen Aufmarsches vorzusehen. Einstweilen genügt die Verbindung Cattaro—Sebenico—Pola—Wien vollkommen, um allen Anforderungen eines verlässlichen militärischen Nachrichten und Befehlgebungsdienstes im Kriegsfalle zugenügen. Das tadellose Funktionieren der erst im März laufenden Jahres fertiggestellten Haupt- oder Grossstation Pola ermöglichte es, die Jacht „Hohenzollern“ Kaiser Wilhelms während dessen jüngsten Aufenthaltes zu Korfu, sowie auch während der Fahrt nach Malta und Pola, dauernd mit dem Auswärtigen Amt in Berlin in ständiger Verbindung zu erhalten, wobei der Schluss der Verbindung durch die deutsche Telefunkengesellschaft hergestellt wurde. Auf diese Weise sah sich Kaiser Wilhelm II. zweimal täglich im Besitze der neuesten Nachrichten, die ihm 12 bis 20 Stunden früher als auf dem gewöhnlichen Leitungswege zukamen. Dank der überraschenden Verbesserungen des Systems arbeiten moderne Radiostationen nunmehr schon mit verhältnismässig geringen Primärenergien von 8- bis 10000 Watt, bei einer durch Transformation erzielten Hochspannung von 150- bis 180000 Volt. Das genügt, um zur See über 500 Seemeilen, zu Lande über 6- bis 800 km störungsfrei zu korrespondieren, so dass nur Elementarkatastrophen (elektrische Gewitter) eine unvermeidbare Korrespondenzunterbrechung bedingen. Die neuen Wellenmesser, die äusserst einfach zu bedienen sind, gestatten auf akustischem Wege die fremden Wellenimpulse unschädlich zu machen und die Empfänger genau auf die Wellenlänge der Gebestation abzustimmen, welche Herstellung der Syntonie allerdings die Voraussetzung für Störungsfreiheit und Maximal-Reichweite, beziehungsweise Stromökonomie bildet. Im Vereine mit den allmählich zahlreicher werdenden transportablen (fahrbaren) Radiostationen des Heeres, deren erste sich in Korneuburg befindet, über 500 km Reichweite besitzt und die im vorerwähnten Falle der „Hohenzollern“ für Berlin und Pola als Transit- und Relaisstation fungierte, werden sich in wenigen Jahren so viele Radioverbindungen in Reiche herstellen lassen, dass die hiedurch eintretende fühlbare Entlastung der permanenten Telegraphenlinien zur Manöverszeit, sowie im Mobilisierungsfalle, das bisher in solchen Zeiten stets gefährdet gewesene Furktionieren aller Land-Luftleitungen gewährleisten wird. Keine Konkurrenz, sondern nur eine willkommene Entlastung der an metallische Leiter gebundenen normalen Elektrokorrespondenz, hat jede neue Radiokraftstation mit sich zu bringen. In diesem Sinne muss jedes weitere Element des vorläufig noch bescheidenen Netzes hochwillkommen sein, da es mithilft die Entfernungen zu überbrücken und Befehle nebst Meldungen ohne Umwege an den Empfänger zu übermitteln. Unter gewissen Beschränkungen sind die bestehenden Radiostationen an der Küste auch schon für die Privatkorrespondenz mit Schiffsstationen benützbar.

Ausbreitung des Telegraphen in Japan.

Zu Anfang dieses Jahres hatte Japan 3308 Telegraphenbureaux und an 150000 Km Leitungen. Im Laufe des verflossenen Jahres wurden 8000000 Telegramme befördert. Auch die drahtlose Telegraphie hat eine grosse Ausdehnung erlangt. Alle Schiffe der Marine sind mit drahtloser Telegraphie versehen. Auch sind erfolgreiche Versuche mit drahtloser Telephonie gemacht worden. Das in Japan gebräuchliche drahtlose Telegraphensystem ist das von Teinschinscho, das sich sowohl von dem Marconischen wie anderen unterscheidet. Auch die meisten Handelsdampfer Japans sind mit drahtloser Telegraphie versehen.

Elektrische Uhren.

Für die weitere Fortsetzung der Versuche zum Betriebe elektrischer Uhren mittelst elektrischer Wellen nach dem System Dr. Reithoffer und Morawetz hat der Stadtrat von Wien 1000 Kronen bewilligt.

Verschiedenes.

Gerichtete Radiographie.

Ein Werkmeister namens Naudin in Marseille hat nach sechsjährigen Versuchen einen Apparat hergestellt, durch den, wie er behauptet, die Hertzschen Wellen nach Belieben gelenkt werden können. Er führte seine Erfindung den Offizieren

der Mittelmeerflotte mit grossen Erfolgen vor. Mit dem Apparate soll es auch möglich sein, einen starken elektrischen Strom in die Munitionskammern eines Schlachtschiffes zu senden und diese zur Explosion zu bringen. (?)

Die Elektrizität in der Pflanzenphysiologie.

Ein Elektriker, der sich mit Pflanzenphysiologie beschäftigt, hat die merkwürdige Entdeckung gemacht, dass alle Arten von Früchten einschliesslich der Nüsse, Trauben, Apfelsinen und Orangen die Eigenschaften kleiner Akkumulatoren besitzen. Die Menge der aufgespeicherten Elektrizität ist, wie sich voraussehen lässt, ausserordentlich gering, aber doch genügend, um einen Nachweis mittels eines sehr empfindlichen Galvanometers zu gestatten. Ganz ähnliches gilt für die Pflanzen im allgemeinen. Die Potentialdifferenz, die zwischen der positiv elektrischen Ladung der Luft und der negativen der Erde besteht, reicht dazu hin, die kleinen ganz schwachen Akkumulatoren, die den Pflanzenleib in Gestalt seiner Zellen aufbauen, mit einer gewissen Ladung zu versehen. Diese Ladung bleibt während des Lebens der Pflanze erhalten und schwindet erst, wenn die Pflanze entweder durch Menschenhand oder natürlichen Verfall stirbt. Die Art, wie die Früchte ihre negativ elektrische Ladung erhalten, ist sehr einfach. Die negative Elektrizität des Erdballs teilt sich dem Boden je nach dem Grade seiner Feuchtigkeit in höherem oder geringerem Masse mit. Die Bodenfeuchtigkeit, die den Saft der Pflanze speist, kreist mit ihm durch die diesem Zweck dienenden besonderen Organe, bis in die feinsten Verästelungen und Blattenden und überträgt die Erdelektrizität auf alle Teile. Die Blätter erhalten jedoch ebenso wie die Blüten gleichzeitig eine positive Ladung von der Luft aus. Die Früchte sind während der Entwicklung durch ihre äussere Schale von der Einwirkung der äusseren Luftelektrizität isoliert und erhalten nur durch den Stiel oder Stengel die negative Elektrizität zugeführt, die sich im Mittelpunkt um die Samen herumhäuft und durch eine dünne isolierte Haut von dem fleischigen Teil abgetrennt bleibt. Zum experimentellen Nachweis der Richtigkeit dieser Annahme hat der Forscher ein höchst empfindliches Galvanometer von 80000 Ohm Widerstand angewandt. Es gelang, mittels dieses Instrumentes an Aepfeln eine deutliche Potentialdifferenz zwischen den inneren und äusseren Teilen nachzuweisen. Beim Apfel ist diese Differenz verhältnismässig am stärksten. Auch die Ladung der Orange ist relativ stark, und bei ihr zeigen auch die einzelnen Kammern verschiedene Polarität, so dass sie auch wie alle ähnlich gebauten Früchte eine förmliche Akkumulatenbatterie darstellt. Sehr klar und überzeugend klingen die Mitteilungen über die Akkumulatorennatur der Früchte nicht. Dass sich gewisse geringe Potentialdifferenzen zwischen der äusseren und inneren Region von Früchten mittels sehr empfindlicher Messgeräte nachweisen lassen, mag wohl sein. Die „Erklärung", die dafür gegeben wird, klingt jedoch so seltsam, dass man beinahe befürchten muss, dass ihr Autor allenfalls von den Physiologen für einen guten Elektriker und von den Elektrikern für einen tüchtigen Physiologen erklärt werden dürfte.

Der Blitzableiter im Talmud.

Der unter obiger Spitzmarke in unserer No. 9 erschienene Artikel war den „Münchn. Neuest. Nachrichten" entnommen. Er war ursprünglich in der „Technischen Rundschau" erschienen und rührt von dem bekannten Forscher in der Geschichte der Technik Ingenieur F. M. Feldhaus her, ein Sachverhalt, der uns unbekannt war und den wir auf Ersuchen gerne feststellen. Zu den Mitteilungen von Feldhaus erhalten die „M. N. N." aus Venedig die folgenden Ergänzungen:

Nach Allioli (jüdische Altertümer) waren die Spiesse am Tempeldach mit Ketten verbunden und diese mündeten in die Knäufe von zwei ehernen Säulen am Eingang der Halle. Die eine Säule hiess Jachin (d. h. er wird befestigen) und die andere Boas (d. h. in ihm die Stärke), die beiden Säulen endeten in ein Wasserreservoir (vergl. auch Bibel I. Bch. der Könige, Kap. 7. V. 21 u. II. Bch. Chronik Kp. 3. V. 17).

Ein weiteres wahrscheinliches Dokument über die Kenntnis des Blitzableiters gibt die Bibel im 4. Buch Mose Kap. 21. V. 6—9: „Sie zogen an den Berg Hor in der Edamiter Land (eine gewitterreiche Gegend) Der Herr sandte feurige Schlangen unter das Volk, dass ein grosser Teil starb. Nun richtete Moses eine eherne Schlange auf. Von da an wurde keiner mehr getötet, weil an der ehernen Schlange die feurigen Schlangen, die Blitze, sich fingen." Vielleicht gab Moses der ehernen Schlange die Form eines Phallus, weil die Israeliten beim Zug durch die Wüste immer noch den ägyptischen Götzen huldigten.

Die industrielle Verwertung des Tantal.

Bei der industriellen Verwertung des Tantal kommen verschiedenartige Eigentümlichkeiten dieses erst in der jüngsten Zeit in den Bereich technischer Verarbeitung gezogenen Elements in Betracht. In der letzten Sitzung der Londoner Royal Institution hat Alexander Siemens über die Anwendbarkeit des Tantals in verschiedenen Industriezweigen gesprochen. Das Tantal ist ein hartes brüchiges Metall, das bei einem gewissen Gehalt an Kohlenstoff das Leitungsvermögen für den elektrischen Strom einbüsst. Es kommt an vielen Orten der Erde in mannigfachen Verbindungen vor. Ein Verfahren, das seine technische Reindarstellung ermöglicht, ist nunmehr gefunden worden. Seine Eigenschaften lassen es als geradezu ideales Material erscheinen, sofern es sich nicht um Verwendungen handelt, bei denen sehr hohe Temperaturen erforderlich sind. Reines Tantal lässt sich zu dünnem, elastischem Draht aushämmern, der auch bei ganz geringem Querschnitt eine ausserordentliche Beanspruchung verträgt. Tantal lässt sich ebenso wie Stahl zu allen möglichen Formen stanzen und ist, mit einer dünnen Oxydschicht überzogen, auch ein gutes Material zur Herstellung von Schreibfedern. Auch zur Herstellung von Messerklingen ist das Tantal brauchbar. Ferner werden zahnärztliche Instrumente daraus gefertigt, da es von organischen Substanzen nicht angegriffen wird. Ein Fehler des Tantals ist, dass es bei höheren Hitzegraden Wasserstoff und Stickstoff aufnimmt und dadurch seine Zähigkeit einbüsst. Seine wichtigste industrielle Verwendung ist durch die vielgenannte Tantal-Lampe angezeigt, die sich unter den Metallfadenlampen

bereits ein weites Gebiet erobert hat. Es ist anzunehmen, dass die Verarbeitung zu Glühlampenfäden dem Tantal in Zukunft eine stets zunehmende Absatzquelle erschliessen wird. Die Tantal-Bügel sind den Kohlenfäden an Widerstandskraft gegen Ueberspannung überlegen und haben gleichzeitig den Vorzug grosser Billigkeit.

Die Kupferproduktion der Vereinigten Staaten in 1908.

Das Geologische Bureau der Bundesregierung berichtet, dass sich die Rohkupferproduktion der Vereinigten Staaten aus heimischen und importierten Erzen im Jahre 1908 auf 942270721 Pfund stellte, das ist ein nie zuvor erreichtes Volumen; die Erzeugung des Jahres 1907 betrug 873574230 Pfund. Die letztjährige Produktion von Garkupfer belief sich auf 1094700123 Pfund, wovon 875849129 Pfund aus heimischen Minen stammten. Die letztere Menge übertraf die des Jahres 1907 um 91577702 Pfund oder 11,6 pCt. Ausserdem wurden aus Legierungen, Gekrätz usw. 23000000 Pfund Garkupfer gewonnen.

Das Internationale Bureau des Welttelegraphenvereins im Jahre 1908.

Das Internationale Bureau, das durch Artikel 14 des Internationalen Telegraphenvertrags von St. Petersburg dazu bestimmt ist, als vermittelnde Stelle der Vereinsverwaltungen zu dienen, hat durch einen Beschluss der Telegraphenkonferenz in Lissabon seinen bisherigen Namen „Internationales Bureau der Telegraphenverwaltungen" gegen den eines „Internationalen Bureaus des Welttelegraphenvereins" vertauscht. Seit dem 1. Januar 1907 ist dem Bureau eine besondere Abteilung angegliedert, die nach Artikel XXXVII der Ausführungsübereinkunft zum Internationalen Funkentelegraphenvertrage von Berlin vom 3. Nov. 1906 als „Internationales Bureau für Radiotelegraphie" tätig ist. Diese Abteilung, von der nachher noch die Rede sein wird, untersteht der Leitung des Direktors des Internationalen Bureaus des Welttelegraphenvereins.

In der Einrichtung des eben genannten Bureaus und im Stande seines Personals ist im Jahre 1908 keine Aenderung eingetreten. Das Personal besteht aus einem Direktor, einem früheren schweizerischen Bundesrate, ferner einem Vizedirektor, der aus der französischen Telegraphenverwaltung hervorgegangen ist und diese Stellung seit dem 1. August 1905 inne hat, aus zwei Sekretären, zwei Hilfssekretären und einem Expeditor, der zugleich die Bureaudiener- und Pförtnergeschäfte mitbesorgt. Ausser dem Vizedirektor sind sämtliche Beamte Schweizer.

Der Telegraphenverein hat sich im Jahre 1908 um zwei Mitglieder vermehrt; am 1. Januar ist ihm die Republik Chile, am 1. Juli die italienische Kolonie Erythrea beigetreten. Der Verein umfasst jetzt 50 Vertragstaaten. Ausser den sämtlichen europäischen Staaten gehören ihm an: in Amerika: Argentinien, Bolivien, Brasilien, Chile und Uruguay; in Afrika: Kapland, Aegypten, Algerien, Madagaskar, Natal, Oranjeflusskolonie, Transvaal, Senegal, Tunis, die portugiesischen Kolonien, Britisch Ostafrika und Uganda und Erythrea; in Asien: Ceylon, Britisch Indien, Niederländisch Indien, Französisch Indo-China, Japan, Persien und Siam; in Australien: der Australische Bund (Neu-Süd-Wales, Queensland, Süd-Australien, Tasmanien, Victoria, West-Australien), Neu-Seeland und Neu-Caledonien. Der Telegraphenverein umfasst damit ein Gebiet von 66887185 qkm mit 956752607 Einwohnern. Ferner gehören dem Verein an 19 Privat-Telegraphengesellschaften, die den Vertrag vollzogen haben, 15 Gesellschaften, die den Vertrag zwar nicht unterzeichnet haben, aber allgemein die Bestimmungen der Internationalen Ausführungs-Uebereinkunft von Lissabon ausführen und mit dem Internationalen Bureau in unmittelbarem Verkehr stehen, und 5 Gesellschaften, die nur durch Vermittlung einer der übrigen Privat-Telegraphengesellschaften und dem Internationalen Bureau verkehren. Ausserdem steht das Bureau mehr oder weniger regelmässig im Brief- und Telegrammaustausch mit dem Militärtelegraphendienste der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika, mit der Generaldirektion der mexikanischen Bundestelegraphen, mit der Kaiserlich Chinesischen Telegraphenverwaltung, mit den Telegraphenverwaltungen der Eingeborenenstaaten der Halbinsel Malacca, mit der Gesellschaft *Pacific Cable Board* und mit der neu gegründeten Deutsch-Südamerikanischen Telegraphen-Gesellschaft (Sitz in Cöln), die übrigens die Absicht geäussert hat, im Laufe des Jahres 1909 dem Telegraphenvertrage förmlich beizutreten.

Von dem Internationalen Bureau sind im Jahre 1908 4305 Schriftstücke bearbeitet worden, darunter befanden sich elf Rundschreiben und 362 allgemeine Mitteilungen für sämtliche Verwaltungen (davon 350 in Form von Telegrammen). Gegen das Jahr 1907 bedeutet dies eine Zunahme um 636 Schriftstücke; diese Zunahme erklärt sich im wesentlichen durch den aussergewöhnlichen Schriftwechsel infolge der im Jahre 1908 abgehaltenen Internationalen Telegraphenkonferenz in Lissabon; der Bericht verzeichnet 571 Schriftstücke, die diesem Anlass entsprungen sind.

Die allgemeine Telegraphenstatistik ist in einem besonderen Hefte erschienen und enthält auch die vorher in der Vereinszeitschrift veröffentlichten Ergebnisse des Telegraphendienstes für das Jahr 1906. Die Mitteilungen für das gleiche Jahr, die den Fernsprechdienst betreffen, sind sowohl in der Vereinszeitschrift als auch in einem besonderen Hefte zusammengestellt.

Die Vereinszeitschrift, das „Journal Télégraphique", die vom Internationalen Bureau ausgearbeitet wird und in französischer Sprache erscheint, hat mit dem Jahre 1908 ihren 40. Jahrgang vollendet. Dieser enthält eine Reihe technischer Aufsätze über Telegraphie und Fernsprechwesen, Auszüge aus den Verwaltungsberichten zahlreicher Vereinsverwaltungen, Mitteilungen über die Telegraphen-Gesetzgebung verschiedener Länder, Berichte über den Verlauf der Internationalen Telegraphenkonferenz in Lissabon, eine Anzahl amtlicher Dokumente, Bücherbesprechungen u. dgl., sowie als Anlage den Text der in Lissabon revidierten Ausführungsübereinkunft für den internationalen Telegraphenverkehr nebst Tariftabellen. In der Höhe der Auflage, die seit 1906 2000 beträgt, ist keine Aenderung eingetreten. Die Zahl der unentgeltlich abzugebenden Exemplare betrug 717; gegen Bezahlung wurden 788 Stück an die Telegraphenverwaltungen, 195 an die Telegraphengesell-

schaften und 184 an Privatbezieher abgesetzt. Die Gesamtkosten der Zeitschrift stellten sich auf 9576 Frcs. 85 Cts. (gegen 10868 Frcs. 87 Cts.) im Jahre 1907), vereinnahmt wurden dafür 5718 Frcs. 73 Cts. (im Jahre 1907 6388 Frcs. 10 Cts.), so dass aus den allgemeinen Mitteln des Internationalen Bureaus ein Zuschuss von 3858 Frcs. 12 Cts. (gegen 4480 Frcs. 77 Cts. im Vorjahre) zu leisten war. Der Bericht des Bureaus gibt keine Auskunft darüber, auf welche Länder sich die Privatexemplare verteilen.

Von dem „Neuen amtlichen Wörterverzeichnis zur Abfassung der Telegramme in verabredeter Sprache", das aus vier Bänden besteht und zu 80 Frcs. das Exemplar an Private abgegeben wird, ist im Jahre 1908 kein einziges Exemplar verkauft worden; dagegen hat nach dem „Amtlichen Verzeichnis der Telegraphenanstalten" noch immer eine ziemlich rege Nachfrage bestanden, obwohl auch hier der Bedarf zurückgegangen ist. Während in den Jahren 1905 bis 1907 von dem 1904 in II. Auflage erschienenen Werke 756, 427 und 994 Stück abgesetzt wurden, sind im Jahre 1908 636 Exemplare verkauft worden. Von den übrigen, vom Internationalen Bureau veröffentlichten Werken ergab sich nur für die „Allgemeine Karte der grossen Telegraphenverbindungen der Welt" ein grösserer Absatz, wozu der mässige Preis von 50 Cts. wesentlich beigetragen haben dürfte; da der Bedarf grösser als der Bestand war, so musste im Laufe des Jahres 1908 ein neuer Abzug hergestellt werden; insgesamt wurden im genannten Jahre 1454 Exemplare verkauft. Die neue Ausgabe der „Karte der aussereuropäischen Telegraphenverbindungen", die für 1908 geplant war, hat auf das Jahr 1909 verschoben werden müssen. Ferner ist für dieses Jahr eine neue Ausgabe des „Kabelverzeichnisses" und des „Amtlichen Verzeichnisses der Telegraphenanstalten" in Aussicht genommen worden.

Ueber die Weiterentwicklung und den Ausbau des allgemeinen Telegraphennetzes sind dem Internationalen Bureau im Jahre 1908 folgende Mitteilungen von Bedeutung zugegangen. Von der Gesellschaft „Eastern Extension Australasia and China Telegraph" ist zwischen Batavia und den Kokos-Keeling-Inseln im Indischen Ozean ein 1443 km langes Kabel gelegt und am 13. April in Betrieb genommen worden; hierdurch bietet sich für die mit dem äussersten Osten auszutauschenden Telegramme ein neuer Weg. Die ägyptische Verwaltung hat unmittelbare Verbindungen mit Gondokoro und einer Anzahl Telegraphenanstalten am Bahr-el-Ghazal hergestellt. Die Türkei hat durch ein 22½ km langes einadriges Kabel von der Insel Imbros eine Verbindung dieser Insel mit der europäischen Küste der Dardanellen hergestellt, die durch eine Luftleitung an das Kabel Kilid-ul-Bahr-Dardanellen Anschluss hat. Spanien hat ein 53½ km langes einadriges Kabel zwischen Chafarinas an der Nordküste Marokkos und Nemours in Algerien gelegt und am 8. August in Betrieb gesetzt. Dieses Kabel vermittelt vorerst nur den Telegrammaustausch zwischen Spanien, den Kanarischen Inseln und den spanischen Besitzungen an der afrikanischen Nordküste einerseits und Algerien und Tunis anderseits. Russland hat am 3. August zwischen Sebastopol (Krim) und Varna (Bulgarien) ein Unterseekabel für den internationalen Verkehr gelegt. Die britische Verwaltung hat durch drahtlose Telegraphie eine Verbindung zwischen Zanzibar und der Insel Pemba (Britisch-Ostafrika) hergestellt, die nicht als eine funkentelegraphische Anlage im eigentlichen Sinne, sondern als gewöhnliche Ausdehnung des allgemeinen Telegraphennnetzes betrachtet werden muss. Das gleiche gilt für eine von der peruanischen Regierung mit drahtloser Telegraphie hergestellte Verbindung zwischen Puerto Bermudez, das durch die Station der Gesellschaft „West Coast of America" in Lima mit den peruanischen Landlinien verbunden ist, und den Orten Masisea, Orellana, Requena und Iquitos in Peru. Die Zahl der im Jahre 1908 dem internationalen Verkehr neu geöffneten Telegraphenanstalten hat im ganzen gegen 7800 betragen.

Ein bemerkenswertes Ereignis für das Internationale Bureau bedeutet die vom 4. Mai bis 11. Juni 1908 in Lissabon abgehaltene Internationale Telegraphenkonferenz, zu der ausser dem Direktor auch der Vizedirektor als Generalsekretär der Konferenz und die beiden Sekretäre als solche zugezogen waren. Auf der Konferenz, die 39 Tage gedauert hat, sind sechs Plenarsitzungen, eine Sitzung der Vertrags-Revisionskommission, sechs Sitzungen der Reglementkommission, zehn Sitzungen der Tarifkommission, mehrere Sitzungen der Unterkommissionen, eine Sitzung der Fernsprechkommission und sechs Sitzungen der Redaktionskommission abgehalten worden.

In ihrer Schlusssitzung am 11. Juni hat die Konferenz beschlossen, zur Erinnerung an das fünfzigjährige Bestehen des Telegraphenvereins im Jahre 1915 ein Denkmal in Bern zu errichten. Für diesen Zweck hat die Konferenz einen Betrag bis zur Höhe von 200000 Frcs. zur Verfügung gestellt, der durch ausserordentliche Jahresbeiträge der Vereinsverwaltungen von je 25000 Frcs. in den Jahren 1908 bis 1915 angesammelt werden soll. Der Schweizerische Bundesrat als aufsichtführende Behörde hat in seiner Sitzung vom 14. August davon Kenntnis genommen, dass der dem Internationalen Bureau für seine laufenden Ausgaben vorzuschiessende Jahresbetrag für die nächsten acht Jahre von 100000 auf 125000 Frcs. zu erhöhen sei, und beschlossen, dass der Ergänzungsbetrag von 25000 Frcs. für den Denkmalsfonds regelmässig jährlich zinstragend anzulegen sei, bis dieser den Betrag von 200000 Frcs. erreicht hat. Demgemäss ist bereits für 1908 die erste Teilzahlung von 25000 Frcs. an das Schweizerische Finanzdepartement als Verwalter des Fonds geleistet worden.

(Schluss folgt.)

Aus der Praxis.

Zeit-Telephone für Hotels.

Eine neue Einrichtung für Hotels sind die Zeittelephone. Am Kopfende des Bettes ist eine kleine Hörkapsel an einer Leitungsschnur angebracht, die mit einer Zentraluhr in Verbindung steht. Wacht der Hotelbewohner des Morgens auf und will er die genaue Zeit wissen, so drückt er auf einen Knopf, hält die Hörkapsel an sein Ohr und es ertönt durch ein Repetierwerk der

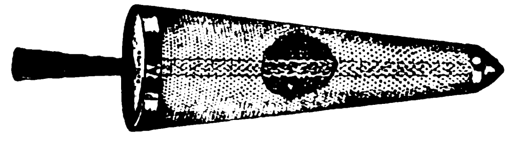
Zentraluhr die Angabe der Stunde, der Viertelstunde und der seit dieser Viertelstunde verflossenen Minuten.

Schwachstromtransformator für Klingelleitungen. Ein grosser Uebelstand bei elektrischen Klingelleitungen, besonders wenn dieselben sehr ausgedehnt sind, ist das Versagen der Batterien, wenn dieselben abgenutzt sind. Die Batterien oder deren Füllung müssen erneuert werden, wozu immer erst ein Fachmann hinzugezogen werden muss. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, bedient man sich neuerdings eines Transformators, der an die in den meisten Häusern verlegte elektrische Lichtleitung von 100—130 Volt Spannung angeschlossen wird. Der Transformator ist sehr einfach konstruiert und kann leicht von ungeschulten Leuten an die betreffenden Leitungen angeschlossen werden. Um den verschiedenen Anforderungen zu entsprechen, ist er mit Anschlussstöpseln für 6, 12 und 18 Volts zu versehen, die je nach Art und Ausdehnung der mit Strom zu versehenden Klingelleitungen benutzt werden.

Neue Erdverbindung.

Die Herstellung guter Erdverbindungen ist immer noch eine Aufgabe, welche bei den wechselnden Umständen, unter welchen sie zu lösen ist, mancherlei Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten bietet. Namentlich für die Zwecke der Radiographie ist sie zu einer Bedeutung gelangt, die zu früher unbekannt umfangreichen Vorkehrungen geführt hat. So bietet jede Verbesserung in Konstruktion und Anwendung dieser unentbehrlichen Hilfseinrichtung allgemeines Interesse.

Eine Neuerung auf dem Gebiete wird von F. W. Pardee in Chicago angegeben. Die neue Erdverbindung besteht wie Fig. 1 zeigt aus einem hohlen Kupferkegel, der allseitig durchlöchert ist. Das Innere des Kegels ist mit Holzkohle ausgefüllt. Da die Holzkohle durch die Löcher im Kegel die Feuchtigkeit aus grosser Entfernung anzieht, so ist der dem Kegel anliegende Teil des Erdreichs stets in gut leitender Verfassung.



Die neue Vorrichtung wird in zwei Längen zu 1 Fuss und 2 Fuss ausgeführt. Die Oberfläche der kleineren Ausführung genügt für die Erdverbindung kleinerer Telephonämter bis hundert Anschlüsse, für Kabelaufführungspunkte, Blitzableiter für Fernleitungen etc. Die grössere genügt für Aemter bis 1000 Leitungen. Für Anlagen, in welchen eine grössere Erdberührungsfläche erforderlich ist, wird eine Mehrzahl getrennter Erdverbindungen dieser Art eingegraben und die einzelnen unter sich und mit der zum Amt führenden Leitung verbunden. Letztere kann auch den Mittelpunkt eines Kreises bilden, von dem aus eingegrabene Drähte radial ausstrahlen, an deren Enden sich je solch ein Kupferkegel anschliesst.

Der Anschluss des Kegels an die Leitung geschieht wie die Figur angibt durch ein in der Achse des Kegels verlaufendes, an deren Spitze befestigtes Kupferdrahtgewebe, welches sich wie die bekannten Greifvorrichtungen, die man zum Greifen der Kabelenden beim Einziehen derselben in die Kanäle benützt, an den Erdleitungsdraht anpresst. Das obere Ende des Kupferdrahtgewebes wird mit dem weitergehenden Erdleitungsdraht verlötet.

Die kegelförmige Gestalt der Erdverbindung gestattet sie in dem Bohrloch für eine gewöhnliche Telegraphenstange zu versenken und überhebt der Notwendigkeit kostspieliger Erdarbeiten, wie sie bei Anwendung der gewöhnlichen Erdplatten unvermeidlich sind.

Gelegentlich wird die Uebergangsfläche noch dadurch vergrössert, dass man den Metallkegel in der Grube noch mit einer Schicht von Holzkohle umgibt. Bei den meisten Bodenarten ist dies jedoch nicht erforderlich.

Für die Werkstatt.

Herstellung einer Metallputzseife.

Die Mechaniker, Optiker und Instrumentenmacher Frankreichs haben eine Metallputzseife in Verwendung, welche sie sich selbst herstellen, und zwar folgendermassen: 50 g zerschnittene Kokusnussseife werden unter Erwärmen mit soviel Wasser gemischt, dass eine breiartige dicke Masse entsteht; ferner werden 50 g mit etwas Wasser angeriebenes Engelrot und 15 g kohlensaueres Ammoniak miteinander gemengt und dem Seifenbrei nach dem Erkalten unter Umrühren zugesetzt. Die so hergesellte Masse wird in steinernen Büchsen, die mit Tierblase oder Pergamentpapier zugebunden sind, zum Gebrauche aufbewahrt. (Oesterr. Zentral-Zeitung für Opt. u. Mechan. 6 [1909].)

Aus dem Vereinsleben.

Preisausschreibung des Oesterr. Ing.- und Arch.-Vereins, Fachgruppe Elektrotechnik.

Es ist bekannt, dass elektrische Maschinen und Apparate dann am besten arbeiten, wenn die von ihnen erzeugten oder verbrauchten Ströme von höheren harmonischen Schwingungen frei sind, also rein harmonischen Charakter tragen, und dass ferner diese Oberschwingungen in Kabel- und Luftleitungen von Stark- und Schwachstromanlagen (besonders langen Telephonleitungen) zu bedeutenden Störungen Veranlassung geben. Es kommen in dieser Beziehung nicht nur die von Generatoren und Motoren erzwungenen Schwingungen, deren Periodenzahl ein bestimmtes Vielfaches der Grundperiodenzahl ist, in Frage, sondern auch alle die mehr oder weniger gedämpften Schwingungen, die beim Zu- und Abschalten von Netzteilen (worunter auch Kurzschlüsse zu rechnen sind) und Konsumapparaten entstehen und deren Periodenzahl ein beliebiges Verhältnis zur Grundperiodenzahl haben kann. Um zu erfahren, wie diesen Störungsursachen am zweckmässigsten zu begegnen wäre, stellt der Oesterr. Ing.- und Arch.-Verein eine diesbezügliche Preisfrage, an deren Lösung sowohl die industriellen Kreise als auch die Staatstelegraphenverwaltung und

die Regierung begreiflicherweise grösstes Interesse haben. Dieselbe lautet: „Wie schützt man sich vor den schädlichen Wirkungen der in den Wechselstromnetzen dauernd oder zeitweilig auftretenden sogen. höheren Harmonischen der Strom- und Spannungswellen oder wie unterdrückt man deren Entstehen überhaupt?"

Ueber die Bedingungen der Preisausschreibung gibt genannter Verein Auskunft.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 3. Mai 1909.

G. 26 087. Verfahren zum drahtlosen Telegraphieren. Roberto Clemens **Galletti**, Rom; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anwalt, Berlin W. 57. 28. 12. 07.

J. 10 477. Mit Selbstkassierer versehene Vorrichtung an Fernsprechapparaten gegen Abnahme des Hörers vom Hörerhaken. Hermann **Janke**, Halberstadt, Westendorf 26. 23. 1. 08.

M. 30 861. Einrichtung zur Sicherung der Geheimhaltung von Benachrichtigungen in der Telegraphie ohne Draht. Jean Baptiste **Maury**, Périgueux, Frankr.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 24. 10. 06.

P. 20 382. Vorrichtung zum Verstärken schwacher elektrischer Ströme. Anton **Pollák**, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 8. 07.

S. 26 268. Schaltungsanordnung für Gesprächszähler in selbsttätigen Nebenstellenumschaltern, bei denen die Auswahl des gewünschten Teilnehmers beliebig vom Amt aus erfolgt. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 7. 08.

S. 27 069. Schaltungsanordnung für Vorrichtungen zur Registrierungen der Einschaltung von Empfängernapparaten u. dgl. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 7. 08.

St. 12 809. Einrichtung zur elektrischen Uebertragung reeller optischer Bilder in photographischer und unmittelbar sichtbarer Wiedergabe unter Verwendung synchron rotierender, die Gesichtsfelder in Elemente zerlegenden Scheiben und einer lichtempfindlichen Selenzelle, welche im Okularteil eines Fernrohres fest angeordnet ist. Walther **Stephan**, Burgsteinfurt. 26. 2. 08.

B. 48 552. Alarmvorrichtung, welche durch Berühren oder Zerreissen eines Fadens in Tätigkeit gesetzt wird. **J. & A. Bock, Akt.-Ges. m. b. H.**, Hamburg. 14. 12. 07.

B. 51 500. Verfahren zur Feststellung der örtlichen Lage von Unterbechungen in durch Kontrolleitungen abgeteilten Leitungsstrecken. Heinrich **Bolze**, München, Luisenstr. 24. 23. 9. 08.

N. 9606. Empfänger für eine Vorrichtung zur wahlweisen elektrischen Zeichengebung. **The New Phonopore Telephone Company Limited**, London; Vertr.: B. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 2. 05.

Vom 6. Mai 1909.

G. 26 835. Elektrische Signalvorrichtung für Eisenbahnen. Jakob **Goldschmidt**, Köln, Moltkestrasse 48. 30. 4. 08.

M. 36 011. Transportable Alarmvorrichtung für Türen, deren Läutewerk an einem biegsamen Teil aufgehängt ist, der die Bewegung der Türklinke oder des Schlüssels auf ein beweglich gelagertes Organ überträgt. Richard **Michel**, Rixdorf, Elbestrasse 39. 9. 1. 18.

S. 27 430. Selbsttätiger Feuermelder; Zus. z. Pat. 204 236. Charles **Smith of „Tynwald"**, South Croydon, Surrey, Engl.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw.. Berlin W. 8. 11. 9. 08.

F. 26 359. Verfahren und Vorrichtung zum Fernanzeigen der Geschwindigkeitsänderungen und des Drehsinns von Maschinen mittels zweier oder mehrerer gegeneinander zu ändernder Wechselstromspannungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 31. 10. 08.

Vom 10. Mai 1909.

C. 16 544. Gesprächszählerschaltung für Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb, bei der die Fortschaltung des Gesprächszählers bei der Meldung des gerufenen Teilnehmers erfolgt. Dr. L. **Cerebotani**, München, Filserbräustr. 1, und Albert, Berlin, Blumenstr. 74. 9. 3. 08.

S. 25 775. Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 17. 12. 07.

Vom 13. Mai 1909.

L. 25 477. Schaltungsanordnung für Empfangssysteme der Strahlentelegraphie und -Telephonie. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 25. 1. 08.

S. 27 792. Einrichtung an Typendrucktelegraphen-Empfängern zur gleichzeitig mit dem Druck erfolgenden Uebersetzung der Telegramme in Lochschrift. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 11. 08.

S. 27 810. Einrichtung am Empfänger von Signalapparaten. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 14. 11. 08.

Vom 17. Mai 1909.

St. 13 327. Kapselmikrophon mit einem an dem Kapfelrand angebrachten, zum Festhalten der Schallplatte und Verschliessen der Kapsel dienenden Ring. Franz **Stock, Telegraphenbauanstalt**, Berlin. Neanderstr. 4. 21. 9. 08.

F. 26 635. Selbsttätiger Schalter mit Endausklinkung. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 5. 12. 08.

M. 35 893. Durch Druckluft angetriebener elektrischer Schalter. Christian **Mammel**, Stuttgart, Heusteigstr. 15b. 10. 9. 08.

R. 27 128. Fernspannungsmesser. Sigwart **Ruppel**, Frankfurt a. M., Börsenstr. 11. 7. 10. 08.

S. 25 974. Wechselstrommessinstrument. Dr. Wilhelm Edward **Sumpner**, Ainsdale b. Birmingham, Engl.; Vertr.: F. Hasslacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 23. 1. 08.

E. 14 433. Vorrichtung zur Abgabe von Signalen mittels eines Grammophons. Anton **Einsle**, Wien; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 25. 2. 09.

Vom 21. Mai 1909.

G. 26 612. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 21. 3. 08.

G. 27 315. Sender für drahtlose Signalübermittlung. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 23. 7. 08.

G. 28 931. Sender für drahtlose Nachrichtenübermittelung mittels an sich unhörbarer elektrischer Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 1. 4. 09.

N. 9578. Zweiflüssigkeitselement nach der Bunsenart mit aus leitendem Material, wie Kohle,

Graphit bestehenden Diaphragma. Wilhelm **Schleenbäcker**, Berlin, Urbanstr. 116. 30. 1. 08.

R. 26 183. Verfahren zur Herstellung von aus Oxyden bestehenden Elektroden oder in sich fest zusammenhängenden Elektrodenmassen für Primär- und Sekundär-Elemente. Wilhelm Ph. **Rosenberg**, Hamburg, Amsinkstr. 19. 11. 4. 08.

P. 22 486. Elektrischer Steckkontakt mit durch federnde Schutzhülsen gesicherten Kontaktstiften. Georg **Preppe**, Berlin, Teltowerstr. 13a. 9. 1. 09.

St. 13 271. Selbsttätiger Feuermelder, bei welchem das Schliessen des Lärmstromkreises infolge Schmelzens oder Durchbrennens geeigneter Körper bewirkt wird, die in unter Spannung stehende Seile eingeschaltet sind. Julius **Stieffel**, Spinnereistr. 1b, und Oskar **Zetter**. Schmiedpl. 7/9, Mülhausen i. Els. 27. 8. 08.

Gebrauchsmuster.

Vom 26. April 1909.

373 616. Fritter für drahtlose Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 16. 1. 09. G. 21 019.

373 617. Apparatekarren für drahtlose Telepraphie mit Mess- und Anzeigegeräten innerhalb des Karrens. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**., Berlin. 25. 1. 09. G. 21 089.

373 618. Apparat zur Prüfung von Funkenstrecken, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 3. 2. 09. G. 21 161.

373 619. Aus übereinandergeschichteten, spiralförmig gewickelten Scheibenspulen zusammengesetzte variable Selbstinduktionsspule für hohe Spannungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**., Berlin. 3. 2. 09. G. 21 162.

373 620. Selbstinduktionsspule, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 3. 2. 09. G. 21 163.

373 621. Luftdrahtumschalter nach Patent 192 909. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 3. 3. 09. G. 21 391.

363 622. Station für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 13. 3. 09. G. 21 508.

373 623. Apparatekarren für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 71. 3. 09. G. 21 515.

373 624. Vorrichtung zur Verminderung der Sprühverluste an elektrischen Leiterteilen, insbesondere an Antennendrähten von Stationen der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 17. 3. 09. G. 21 516.

373 625. Apparat zum Nachweis und Kontrollieren elektrischer Schwingungen, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 25. 3. 09. G. 21 592.

373 627. Verlängerte T-Antenne. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 31. 3. 09. G. 21 622.

373 628. Luftdrahtumschalter für Stationen der drahtlosen Nachrichtenübertragung. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**., Berlin. 1. 4. 09. G. 21 637.

373 629. Funkenstrecke für die Zwecke der Hochfrequenztechnik. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 24. 8. 08. G. 20 008.

373 630. Funkenstrecke für die Zwecke der Hochfrequenztechnik. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 14. 8. 08. G. 20 037.

373 632. Apparatekarren für drahtlose Telegraphie. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 25. 8. 08. C. 20 019.

373 633. Apparat zur Veränderung der Induktanz von Schwingungskreisen, insbesondere für die Zwecke der Hochfrequeuztechnik. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 25. 8. 08. G. 20 020.

373 634. Apparat zur Hochfrequenztechnik mit verdrehbaren Teilen, wie variabler Kondensation, Transformator, Induktionsapparat o. dgl., bei den die Sromzu- und -Ableitung von den festen Klemmen zu den verdrehbaren Teilen durch mit beiden fest verbundene nachgiebige Zuleitungen erfolgt. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 26. 8. 08. G. 20 022.

373 130. Braunsteinelement, bei dem ein getrenntes Unterbringen von Braunstein und Zink durch die Kohlenplatte ermöglicht wird. Julius **Bandt** u. Mathias **Kolck**, Köln, Aachenerstr. 35. 27. 10. 08. K. 36 415.

373 425. Gewellte Lösungselektrode für galvanische Elemente. Agnes **Vogt**, geb. Szubert, Berlin, Pallasstr. 2. 2‹. 8. 08. V.' 6639.

373 134. Mehradriges Kabel mit die Adern umschliessender und die Zwischenräume ausfüllender Hülle aus Isoliermasse. **Kabelwerk Reydt, Akt.-Ges.**, Rheydt. 27. 11. 08. K. 36 737.

373 474. Gleichstrom-Wattstundenzähler als Mehrfachtarifzähler. Jakob **Mischlich**, Trebur. 24. 2. 09. M. 20 590.

373 614. Anzeigeapparat für schwache elektrische Ströme, bestehend aus einem Magneten und einem ablenkbaren Faden in dessen Felde. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 31. 8. 08. G. 20 053.

373 240. Verstellbarer Streichkontakt in Zimmeruhren. Ernst Emil **Seyrich**, Chemnitz, Lutherplatz 3. 18. 3. 09. S. 19 248.

373 559. Elektrische Türsicherung. Paul **Sebastian**, Hannover, Kronenstr. 1. 18. 3. 09. S. 19 245.

373 594. Mit einer Schlossicherung verbundene elektrische Alarmvorrichtung. Nikolaus **Reinehr**, Schöneberg b. Berlin, Hauptstr. 104. 39. 3. 09. R. 23 672.

373 859. Tableauklappe mit vertikal herunterfallender und durch Gelenkstangen in die Ruhelage zurückführbarer Anzeigescheibe. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 19. 10. 08. C. 6930.

373 860. Tableauklappe mit zwei welchselweise sperrbaren Rollen, über die ein die Signalscheiaen tragendes Band vor- und rückwärts gleitet. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 19. 10. 08. C. 6931.

373 861. Tableauklappe mit Signalscheibe, die durch zwei rechtwinkelig zueinander angeordnete Stahlmagnete (plus und minus) betätigt wird. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 19. 10. 08. C. 6932.

373 862. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe durch Freigabe eines mit Sperrhaken versehenen Ankers gedreht wird. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstrasse 83. 19. 10. 08. C. 6933.

373 863. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe aus zwei winkligen, an den nach innen geführten

Schenkelenden drehbaren Teilen besteht. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 19. 10. 08. C. 6934.

373 864. Tableauklappe mit vor der Anzeigescheibe rouleauartig auf- und abrollbarem, eine Oeffnung enthaltendem Papierstreifen. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6936.

373 865. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe auf segmentförmig gestalteter Welle drehbar angeordnet ist. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6937.

373 866. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe mit einem Gewicht einen Doppelhebel bildet und durch Herabfallen des Gewichts in Signalstellung gelangt. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6938.

374 867. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe direkt auf der drehbaren Spule angeordnet wird. Fritz **Ghoné**, Berlin, Brunnenstrasse 83. 27. 2. 09. C. 6339.

373 868. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe auf kreissegmentartiger, mittels Ankers drehbarer Welle angeordnet ist. Fritz **Choué**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6940.

373 869. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe auf kreissegmentartiger, durch Sperrhebel festslegbarer Welle angeordnet ist. Fritz **Choné**, Berlin. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 8 . 27. 2. 09. C. 6941.

373 870. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe auf kreissegmentartiger, durch Feder sicherbarer Welle angeordnet ist. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6942.

373 871. Tableauklappensockel. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6943.

373 872. Tableauklappe, deren Anzeigescheibe nach Betätigung des Elektromagneten in den Unterteil eines Gehäuses in Signalstellung fällt. Fritz **Choné**, Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6944.

373 423. Optische Signalvorrichtung für Fahrzeuge aller Art. Franz **Wentzel**, Berlin. Stephanstrasse 31. 25. 7. 08. W. 25 206.

373 160. Signalmast mit Standplatte aus Eisenbeton. Wilhelm **Plessing**, Taucha b. Leipzig. 17. 209. . P. 15 010.

Aus der Geschäftswelt.

Hackethal-Draht- u. Kabel-Werke Aktiengesellschaft.

Bericht des Vorstandes. In dem am 31. Dezember 1908 abgelaufenen zweiten Geschäftsjahre hat sich unser Unternehmen in befriedigender Weise weiterentwickelt. Trotz der Ungunst der wirtschaftlichen Verhältnisse konnten wir den Absatz unserer Erzeugnisse steigern, sodass unsere Fabrikationseinrichtungen gut ausgenutzt wurden. Zur Erweiterung unserer Fabrikanlagen haben wir zwei benachbarte Grundstücke angekauft Das neu in Erscheinung tretende Hypotheken-Konto steht in Verbindung mit diesem Zukauf. Unsere neuerrichtete Kupferdraht-Zieherei hat im Laufe des Berichtsjahres ihren Betrieb aufgenommen und arbeitet zufriedenstellend. Die Zunahme der Warenbestände und Aussenstände gegenüber dem Vorjahre steht in entsprechendem Verhältnisse zu dem gesteigerten Umsatze. Bei der Bewertung des Lagers wurde der Marktlage in angemessenem Umfange Rechnung getragen. Durch die Erweiterung unserer Betriebe, durch die wesentliche Steigerung unserer Verkäufe und durch die Verzinsung der infolgedessen in Anspruch genommenen Kapitalkredite haben sich unsere allgemeinen Unkosten entsprechend erhöht. Im Zusammenhang mit der Erweiterung unserer Betriebe haben wir eine teilweise Neugruppierung unserer Anlage-Konten vorgenommen. Die seitherigen Konten: „Einfriedigungen und Wege", sowie „Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen" sind zusammen mit dem bisherigen Gebäude-Konto auf Konto „Gebäude und Baulichkeiten" vereinigt. An Stelle des Maschinen-Kontos führen wir jetzt ein Konto „Maschinen und maschinelle Anlagen", welches Dampfmaschinen, Kesselanlagen, Arbeitsmaschinen, Apparate, Transmissionen usw. in sich schliesst. Das seitherige Konto „Utensilien und Kontoreinrichtung" wurde untergeteilt in die Konten „Kontor-Einrichtung", „Laboratorium und Messinstrumente", „Fabrik- und Schlosserei-Inventar" und „Werkzeuge und Modelle". Wir beantragen die Verwendung des nach Abschreibungen in Höhe von M. 76 855,73 (i. Vorj. M. 60 033,52) verbleibenden Reingewinnes von M. 112 472,32 zuzüglich M. 11 669,10 Vortrag aus 1907, in Sa.: M. 124 141,42 wie folgt: M. 6 500.— Ueberweisung an den gesetzlichen Reservefonds, M. 80 000.— 8 % Dividende auf M. 1 000 000.— Aktienkapital, M. 3 958,32 Tantième des Aufsichtsrates für das Jahr 1908, M 33 683,10 Vortrag auf neue Rechnung. In Sa.: M. 124 141,42. Wir beantragen ferner, die in der vorjährigen Bilanz für den ersten Aufsichtsrat zurückgestellte statutenmässige Vergütung für das Geschäftsjahr 1907 in Höhe von M. 3 298 — zu bewiligen. Des weiteren schlagen wir vor, aus § 24 Absatz 2 unseres Statuts die Worte: „auf diesen Gewinnanteil wird jedoch die gewährte feste Vergütung (Absatz 1) angerechnet, so dass die Mitglieder des Aufsichtsrates einen Gewinnanteil nur dann erhalten, wenn und soweit dieser den Betrag der den sämtlichen Mitgliedern des Aufsichtsrates zustehenden festen Vergütung übersteigt" zu streichen. In den ersten Monaten des laufenden Geschäftsjahres konnten wir eine weitere Zunahme der Absatzziffern gegenüber dem Vorjahre verzeichnen. R. Platz

Heddernheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke Aktiengesellschaft. Abteilung Süddeutsche Kabelwerke Mannheim.

Unter dieser Firma ist jetzt in das Handelsregister die bisher: Süddeutsche Kabelwerke A.-G. firmierende Gesellschaft neu eingetragen worden, nachdem sich dieselbe wie bekannt mit dem Heddernheimer Kupferwerk in Frankfurt a. M. fusioniert hat. Der Geschäftsbereich bleibt genau derselbe wie bisher, sodass alle Zuschriften welche sich auf isolierte und blanke Drähte und Kabel sowohl aus Kupfer wie aus Aluminium beziehen, nach Mannheim zu richten sind. Es genügt die abgekürzte Adresse: „Süddeutsche Kabelwerke Mannheim.

Die Generaldirektion der Abteilung Mannheim liegt wie bisher in der Hand des Herrn B. Spielmeyer, welcher als Vorstandsmitglied bestellt ist. Prokuristen bleiben die Herren: Eugen Spiegel, Kaufmann, Mannheim, Carl Schacherer, Betriebsdirektor, Mannheim, Ernst Kunicke, Betriebsdirektor, Mannheim, Albert Geissler, Oberingenieur, Mannheim, und Wilhelm Spielmeyer, Konsul a. D., Mannheim.

Sämtliche vorstehende Herren sind auch für die Hauptniederlassung in Frankfurt a. M. ins Handelsregister eingetragen, ebenso wie die nachstehenden Frankfurter Vorstandsmitglieder: Herr Heinrich Landsberg, Kaufmann, Frankfurt a. Main, Herr Hubert Hesse jr., Techniker, Heddernheim, Herr Hermann v. Forster, Oberingenieur, Frankfurt a. M., und als stellvertretendes Vorstandsmitglied Herr Otto Mittemeyer, Frankfurt a. Main, sowie die Prokuristen: Herr Conrad Maag, Kaufmann, Heddernheim, Herr Theodor Mühl, Kaufmann, Frankfurt a. M. auch in das Mannheimer Handelsregister eingetragen sind.

Der Vorstand der **Aktiengesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke** äussert sich in seinem Bericht, wie folgt: Das Ergebnis des Geschäftsjahres 1908 ist durch die allgemeine wirtschaftliche Lage ungünstig beeinflusst. Im Inlande litt das Ceschäft mit den Staatsbehörden unter dem überaus scharfen Wettbewerb eines sich ständig vergrössernden Kreises von Lieferanten, welche sich in den voraufgehenden guten Geschäftsjahren der deutschen Schwachstromtechnik auf einen weit grösseren Bedarf, als er gegenwärtig vorhanden ist, eingerichtet hatten. Im Privatkundengeschäft ging bei ausserordentlich gedrückten Preisen der Bedarf stetig zurück. Durch das Darniederliegen des Baugeschäftes, namentlich in Berlin, haben sich die Grossinstallationen in Hotels, Banken etc. beträchtlich vermindert. Die Aufträge der teilweise mit unzureichendem Kapital arbeitenden Bauunternehmungen waren überdies häufig an sehr unbequeme Zahlungsbedingungen geknüpft. Die im Jahre 1906 getroffene Preisvereinbarung zwischen den wichtigsten Schwachstromfirmen, welche die Erhebung eines Teuerungszuschlages betraf, hat im Berichtsjahre nur noch den Namen nach bestanden und ist inzwischen aufgehoben. Ebensowenig erfreulich war das Auslandsgeschäft. In England, in Russland und im überseeischen Exporthandel wurde der Absatz des gediegeneren Erzeugnisses der Grossfirmen durch die Konkurrenz minderwertiger Waren eingeschränkt. Ueberdies zeigte sich in Grossbritannien eine allgemeine durch die Handelsstatistik nachgewiesene Depression, von der die Londoner Filialen deutscher Firmen schwer betroffen wurden. Ausser den Wirkungen der allgemeinen rückläufigen Konjunktur sind aber auch besondere Verhältnisse unserer Gesellschaft Ursache des Mindererergebnisses. Mehrere umfangreiche Unternehmungen der Gesellschaft im Inlande wie im Auslande haben teils keinen Gewinn ergeben, teils zu Verlusten geführt und besondere Rückstellungen erforderlich gemacht. Vor allem aber ist der Mindergewinn des Berichtsjahres eine Folge der Steigerung unserer Produktions- und Verwaltungskosten, wie sie der grosse Fabrikneubau des Unternehmens bedingt hat. Der Vorstand hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Ermässigung dieser Kosten herbeizuführen, allein es liegt in der Natur vieler dieser Ausgaben, dass sie sich nur allmählich verringern lassen. Im Inlande errichteten wir neue Ingenieurbureaus in München, Dresden, Halle und Hannover mit dem Zweck, dadurch engere und festere Beziehungen zu unserer Kundschaft zu schaffen und unsern Absatz zu heben. Für das ungarische Geschäft haben wir zunächst ein Ingenieurbureau in Budapest bestellt. Eine wertvolle Erweiterung erfuhren unsere geschäftlichen Beziehungen durch die Begründung einer besonderen Gesellschaft für Rohr- und Seilpost-Anlagen, die wir in Gemeinschaft mit zwei amerikanisch-englischen Gesellschaften vornahmen. Die seit Jahrzehnten in England und Amerika bewährten Konstruktionen wurden mit den unsrigen verschmolzen. Unserer Gesellschaft wurde die ausschliessliche Fabrikation durch einen langjährigen Vertrag gesichert. Die Lamson Mix & Genest, Rohr- und Seilpost-Anlagen G. m. b. H. begann ihre lediglich dem Vertriebe und der Installation gewidmete Tätigkeit im Sommer 1908. Mehrere inzwischen installierte Privatanlagen grösseren Umfanges und erhebliche Aufträge für den italienischen Staat haben die neue Gesellschaft bereits in erfreulicher Weise eingeführt. Mit Ausnahme der Hamburger Niederlassungen haben unsere Filialen im Berichtsjahre nicht günstig gearbeitet. Ihre beträchtlichen Bruttogewinne sind zumeist durch hohe Unkosten aufgezehrt worden. Im Stammhaus ist das Ergebnis vor allen Dingen durch hohe Lasten und Unkosten des neuen Werkes wesentlich geschmälert worden. Ausserdem erforderten die erweiterten Fabrikations- und Lagerräume schon an sich ein grösseres Hilfspersonal. Andererseits ist es jedoch im Laufe der letzten zwölf Monate möglich geworden, durch organisatorische Verbesserungen das Gehälter-Konto und sonstige Unkosten zu verringern. Bei einer Besserung der allgemeinen Geschäftslage sind angesichts der gesunden Grundlage unseres Geschäftes befriedigende Ergebnisse zukünftig zu erwarten. Dem Brutto-Betriebsüberschuss stellt sich inkl. 40678 M. Vortrag aus dem Vorjahr auf 1 340 666 M. Nach Abzug der Unkosten, Zinsen usw. mit 867 032 M., sowie der Abschreibungen mit 344 378 M. verbleibt ein Gewinn von 131 256 M., welcher im Interesse einer Stärkung des Unternehmens auf neue Rechnung vorgetragen werden soll.

In der Generalversammlung vom 24. Juni brachte ein Aktionär sein Bedauern über die im vorigen Jahre von eines ausgeschiedenen Direktors gegebene Auskunft über die Aussichten zum Ausdruck. Was sei es mit dem Gerede von den Unstimmigkeiten mit der Reichspost? Vorsitzender Staatsminister z. D. Hentig bemerkt, dass man für die Aeusserungen des betreffenden Direktors die Direktion nicht verantwortlich machen kann. Direktor Dr. Franke erwidert, dass Unstimmigkeiten mit der Reichspost in früherer Zeit vorgekommen seien, doch seien die Beziehungen jetzt durchaus gut. Auf die Anfrage wegen des automatischen Telephonbetriebs bemerkt Dr. Franke, dass diesem Gebiete volle Aufmerksamkeit zugewandt werde. Die Frage werde aber erst dann akut werden, wenn die Reichspostwerwaltung ihr näher tritt. Nach den Erfahrungen, die sie bisher mit dem automatischen System gemacht, zeigt sie vor der Hand dazu allerdings keine Neigung. Nachdem der Abschluss für 1908, wonach keine Dividende verteilt wird, genehmigt worden, gab Direktor Dr. Franke noch über die Aussichten für das laufende Geschäftsjahr Auskunft. Sie sind von der Entwicklung der Konjunktur abhängig. Wenn aber nicht alle Anzeichen trügen, so sei der Tiefpunkt überschritten. Nach Erledigung der Reichsfinanzreform und der Fernsprechgebührenordnung

werden die Behörden, die jetzt mit ihren Aufträgen zurückhalten, wieder hervortreten und dadurch auch das Privatgeschäft beleben. Die stille Zeit sei mit Fabrikationsverbesserungen ausgefüllt, wodurch im Verein mit den niedrigen Metallpreisen beträchtliche Ersparnisse erzielt werden. Verschiedene neue Artikel lassen gute Ergebnisse erwarten, z. B. die neuen Feuermelder für Bergwerke und die Marine und die neuen elektrischen Uhren, die im Herbst auf den Markt kommen. Es sei alles getan, um über die Schwierigkeiten der Konjunktur hinwegzukommen und wenn nicht besondere Verhältnisse eintreten, so erhoffe man ein befriedigendes Ergebnis.

C. Lorenz A.-G. in Berlin.

Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1908 einen Gewinn aus Fabrikation, Zinsen, Rabatt, Beteiligungen usw. abzüglich aller Unkosten von 530 552 M. (i. V. 314 765 M.) Nach Abschreibungen von 271 793 M. (i. V. 127 329 M.) bleibt ein Reingewinn von 258 759 M. (i. V. 187 435 M.), woraus auf das 1,4 Mill. M. betragende Aktienkapital eine Dividende von 16 pCt. (i. V. 12 pCt.) gezahlt wird. Dem Reservefonds werden 30 000 M. (i. V. 21 201 M.) überwiesen und 27 764 M. vorgetragen. In den Aktiven der Bilanz figurieren u. a.: Bankguthaben 408 083 M. (i. V. 379 034 M.), andere Debitoren 820 602 M. (i. V. 709 087 M.), Beteiligung K. Lorenz, St. Petersburg 204 438 M. (i. V. 133 508 M.), Bestände an fertigen und halbfertigen Waren 490 199 M. (i. V. 366 997 M.) und Bestände an Rohmaterialien 38 937 M. (i. V. 45 243 M.) Kreditoren hatten 523 317 M. (i. V. 307 465 M.) zu fordern. Dem jetzt vorliegenden Geschäftsbericht entnehmen wir, dass das Jahr 1908 der Gesellschaft trotz der im allgemeinen ungünstigen Konjunktur eine erhebliche Steigerung des Umsatzes und dementsprechend des Gewinnes brachte, was der Vorstand besonders auf Abwicklung grösserer, aus dem Vorjahre übernommener Geschäfte, Ausdehnung des Auslandsgeschäftes zurückführt. In der Bilanz wurde das Patente-Konto durch Abschreibung des Zuganges von 160 649 M. wieder auf 1 M. gebracht. Der Zugang enthält im wesentlichen die Aufwendungen für Patente auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie. Die hohe Abschreibung wurde besonders in Rücksicht darauf vorgenommen, dass gerade die Abteilung für drahtlose Telegraphie, welche sich im übrigen gut entwickelt hat, laufend grosse Aufwendungen zu ihrem weiteren Ausbau erfordert. Die Kommandit-Beteiligung bei der Firma K. Lorenz, St. Petersburg, wurde im Jahre 1908 voll eingezahlt. Während diese Beteiligung im Vorjahre zum erstenmale einen geringen Verlust brachte, konnte im Berichtsjahre ausser der Verzinsung des Kommandit-Kapitals ein nicht unerheblicher Gewinn verbucht werden. Der Reingewinn beläuft sich, wie gemeldet, auf 284 175 M. (i. V. 187 435 M.), woraus 16 Prozent Dividende = 224 000 M. (i. V. 12 Prozent) verteilt werden sollen. In das neue Geschäftsjahr 1909 hat die Gesellschaft, laut Bericht, einen grösseren Auftragsbestand als im Vorjahre übernommen. Der Auftragseingang in den ersten vier Monaten des neuen Geschäftsjahres liess jedoch viel zu wünschen übrig. Der Vorstand hofft aber, dass besonders der Bedarf der deutschen Behörden sich in nächster Zeit steigern werde und dass auch andere, seit längerer Zeit vorbereitete Geschäfte zum Abschluss gelangen, wodurch dem Unternehmen auch für das laufende Geschäftsjahr eine angemessene Beschäftigung gesichert werden würde. Seit dem 1. Januar 1909 wurde der Geschäftsbetrieb auf die Ausführung von Installationen ausgedehnt.

Vom Markte.

Bericht vom 28. Juni.

Kupfer: Die Tendenz war anfangs rückgängig, doch erholten sich die Kurse wieder infolge der erhöhten Nachfrage von Amerika. Wir schliessen in fester Haltung; per cassa £ 58 7/8, per 3 Mon. £ 59 3/4.

Zinn: Die Lage des Zinnmarktes ist vor wie nach eine recht gute, die starke Nachfrage dauert an und Schwankungen sind hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, dass die Notierungen durch die allgemeine schwache Börsenlage beeinflusst wurde; per cassa £ 132 7/8, per 3 Mon. £ 133 7/8.

Zink: ist weiter in stetiger und fester Tendenz, gew. Marken £ 22 1/8, spez. Marken £ 22 3/8.

Blei: ruhig Blei span. £ 12 15/16, Blei englisch £ 13 5/6.

Kursbericht.

Name	Kurs am 12. Juni	Kurs am 28. Juni
Akkumulatoren Hagen	208,—	202,—
Akkumulatoren Böse	57,10	56,50
Allg. Elektr.-Gesellschaft	233,50	230,70
Aluminium-Aktien-Ges.	267,40	270,50
Bergmann Elektr.-Ges.	263,65	262,50
Berl. Elektr.-Werke	179,75	178,—
do. Verz. 4 1/2 rückz. 104	103,80	—,—
Brown Boveri	189,60	185,30
Continental elktr. Nürnberg v.	90,25	88,50
Deutsch Atlant. Tel.	118,—	117,40
Deutsche Kabelwerke	102,50	102,90
Deutsch-Niederl. Tel.	114,70	115,—
Deutsche Uebersee Elektr.	164,60	159,20
El. Untern. Zürich	199,10	198,40
Felten & Guilleaume	146,25	145,—
Ges. f. el. Unt.	144,—	—,—
Lahmeyer	119,40	—,—
Löwe & Cie.	271,60	265,30
Mix & Genest	114,—	114,—
Petersb. El.	106,10	105,—
Rheydt El.	117,75	118,50
Schuckert Elektr.	125,80	123,—
Siemens & Halske	220,50	218,60
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	170,—	170,75

Briefkasten.

Herrn *C. B.* in *Furtwangen*. Von unserer Expedition wird die Zeitschrift regelmässig an die Post abgeliefert. Bei Störungen bitten wir zunächst Beschwerde bei dem betreffenden Postamt zu erheben und Nachlieferung zu verlangen.

Redaktionsschluss: Mittwoch den 30. Juni.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Jägerstrasse 17/I

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Elektrisches Fernsehen.

Durch die Nachrichten über eine angeblich den Gebrüdern *Andersen* in Dänemark gelungene Lösung der Aufgabe ist das allgemeine Interesse dem Gegenstand zugewandt. In der Tagespresse äussern sich zu der Frage Hofrat Kareis in Wien und Prof. Korn in München. Geben wir dem Pionier der Elektrotechnik Hofrat Kareis zunächst das Wort.

Er schreibt in der „N. F. P.“:

„Von Zeit zu Zeit tauchen Nachrichten über Erfindungen auf, die gerade bei den ältesten Elektrikern Zweifel und Misstrauen erregen, weil dieselben zwar wunderbare Wirkungen der wunderbarsten aller Naturkräfte seit etwa vierzig Jahren in Hülle und Fülle erlebt, aber auch Zeugen der grössten Selbsttäuschungen waren, die sich auf diesem Gebiete hervorwagten. Vor etwa drei Jahren erhielt der Schreiber dieses durch Vermittlung dieses Blattes, wo er die Aussichten für die Lösung des obbenannten formidablen Problems kurz zuvor besprochen hatte, die Nachricht, dass in Colorado, U. S. A., jene Lösung gelungen sei. Er, der Schreiber jenes Briefes, wolle sich bei der Gesellschaft, die sich unter Einwirkung der echt amerikanischen Prospekte, welche die Propagatoren der Erfindung recht gepfeffert in die Welt sandten, beteiligen; ich möge ihm raten, ob er das solle! Ohne nähere Beschreibung — und die Erfinder dieses Schlages geben meist aus anderen Gründen, als sie für ihr Verschweigen der Details vorführen, keine Beschreibungen — konnte kein Urteil über die Sache ausgesprochen werden. Kurze Zeit nach der ersten Anfrage schrieb der Ratsuchende wieder: Er habe wirklich mit seiner Frau, die er am anderen Ende des Drahtes auch sah, gesprochen! Es höre jeder Zweifel auf, er beteilige sich. Die Entfernung, in welcher das Wunder sich vollzog, war im Briefe nicht angegeben. Nicht lange darnach war in einem ernst zu nehmenden amerikanischen Fachblatte ein illustrierter Artikel: „Seeing by Electricity“ enthalten. Ein sprechender, sehr schlau dreinschauender Mann, der Erfinder, war bei dem Senderapparat ab-

gebildet; eine recht nette Amerikanerin sah sehr ernsthaft, aber doch freundlich in den Empfangsapparat, und sonst war von den Einrichtungen nichts zu sehen! Ausserdem enthielt jener Artikel, wie Hamlet sagt: „Worte, nichts als Worte!" Seither hört und sieht man nichts von jener Erfindung. Die eingezahlten Shares haben, wenn es überhaupt welche gab, einfach die Taschen gewechselt. Um aber eine Vorstellung zu geben, was bei der Lösung des besprochenen Problems zu leisten sei, muss ausser vielen anderem folgendes gesagt werden: Die Farben entstehen durch Schwingungen des Lichtäthers, die nach Billionen per Sekunde zählen; diese sollen in elektrische Schwingungen umgewandelt werden, die im selben Zeitraum, sagen wir Hunderte von tausenden Malen hin- und her schwingen. In dieser Form sollen dieselben per Draht entsendet werden. Auf der Empfangsstation soll diese Transformation in umgekehrter Folge vor sich gehen. Aber noch andere nisi hat die Sache. Wir wollen nichts weiter sagen. Trotzdem möchten wir die Brüder Andersen (obwohl ihr berühmter Namensvetter einer der grössten Märchendichter war) nicht so obenhin in eine Reihe mit dem smarten Amerikaner stellen; so lange nichts näheres über die Erfindung bekannt ist, darf man darüber nicht wegwerfend sprechen. Im Zeitalter des Telephons, der drahtlosen Nachrichtengebung, der Farbenphotographie etc. muss das Wort unmöglich als in das technisch-physikalische Lexikon nicht gehörig bezeichnet werden! Aus Dänemark kamen bisher nur reelle Erfindungen elektrischer Natur in die Welt! Wir nennen Oerstedt, den Entdecker derNadelablenkung durch den elektrischen Strom, Hjorth, der die Dynamomaschine vor Siemens ersann, aber nicht ausführte, wir nennen La Cour, den Erfinder der Stimmgabeltelegraphie und last not least Poulsen, den Erfinder des Elektrographophons und der ungedämpften, in der drahtlosen Telegraphie verwendeten Wellen. Hoffen wir, dass die jungen Brüder Andersen sich diesen sehr würdigen Landsleuten ebenso würdig anreihen!"

Prof. Korn sagt im „Berl. T. B.":

„Wir können das „dänische Sehtelephon" ziemlich radikal abfertigen. Erfinder, die zurzeit behaupten, sie könnten mit Hilfe einer einzigen Telephonleitung einen Kopf oder ein noch detailreicheres Bild in einem Bruchteil einer Sekunde — das wäre für die Lösung des in Frage stehenden Problems notwendig — in der Ferne sichtbar machen, unter Ersetzung der Telephonapparate durch geeignete Sender und Empfänger, sind nicht ernst zu nehmen und im besten Falle optimistische Schwärmer, die selbst von der technischen Ausführbarkeit ihrer Ideen überzeugt sind. Die durch die Bildtelegraphie gewonnenen Erfahrungen haben uns gelehrt, und daran werden auch neue Versuche in absehbarer Zeit nichts ändern —, dass die Lösung des Problems des elektrischen Fernsehens technisch nur mit Hilfe einer ziemlich grossen Anzahl von Leitungsdrähten möglich ist, wenn man sich nicht mit dem Fernsehen einfacher geometrischer Figuren begnügen will, die sich aus wenigen Bausteinen zusammensetzen lassen.

Wenn man eine grosse Anzahl von Leitungsdrähten verwenden will, kann man selbstverständlich zum Ziele gelangen. Aber die Herstellung der notwendigen Apparate und ihr Betrieb würden ganz ausserordentlich grosse Mittel erfordern, wenn man sich nicht wieder mit dem Fernsehen einfacher geometrischen Figuren begnügt, die sich aus wenigen Bausteinen zusammensetzen lassen. Apparate zum Fernsehen solch einfacher Figuren mit 10 bis 20 Bausteinen oder dergleichen haben aber nur als Demonstrationsapparate für im übrigen bekannte Prinzipien Interesse und sind nichts Neues. Einem solchen Demonstrationsapparat kann man nicht den stolzen Namen eines elektrischen Fernsehers geben, ein solcher wird erst geschaffen sein, wenn man zum mindesten einen Kopf in der Ferne sichtbar machen kann, etwa so detailreich, wie er durch elektrische Fernphotographie in sechs Minuten übertragen werden kann. Um noch gar nicht von komplizierteren Gruppen- und Landschaftsbildern zu reden. Es sind schon für einen Kopf mindestens zehntausend Bausteine erforderlich, und bei der gegenwärtigen Lage der Dinge würden zum Fernsehen dieser zehntausend Bausteine im besten Falle zweihundert Leitungsdrähte und ein Geber- und Empfängerapparat er-

forderlich sein, von denen jeder viele, viele Millionen kosten würde. Ich glaube daher, dass es zurzeit, selbst wenn etwa ein Milliardär, in guter Laune, die Mittel zu einem solchen Unternehmen zur Verfügung stellen würde, ganz unökonomisch wäre, schon jetzt an den Bau solcher Fernsehapparate zu gehen. Die Bildtelegraphie befindet sich in einem gesunden Entwickelungsstadium. Mit ihrer Entwickelung kommen wir der Lösung des Problems des elektrischen Fernsehens stetig näher. In fünf Jahren werden Fernsehapparate, die heute zehn Millionen Mark kosten würden, vielleicht schon für die Hälfte hergestellt werden können, eine weitere Zukunft wird weitere Verbilligung bringen, und man wird vielleicht einmal mit 100 Drahtleitungen, also 50 Doppelleitungen auskommen, so dass es immerhin nicht ganz ausgeschlossen ist, ein solches Unternehmen wirtschaftlich zu gestalten, wenn auch stets mit ausserordentlich hohen Anlage- und Betriebskosten zu rechnen sein wird."

Wir möchten gegenüber diesen beiden Aeusserungen hervorragender Fachgenossen der Ansicht Ausdruck geben, dass beide die Möglichkeiten, welche die wachsende Beherrschung der Mittel elektrische Wirkungen ohne Drahtleitung in die Ferne zu übertragen, an die Hand gegeben hat, kaum ganz zum Recht haben kommen lassen.

Privatunternehmungen des öffentlichen Verkehrs und Monopolpreise.

Der kürzlich in London stattgehabte Presskongress hat sich der in England zurzeit bestehenden Bewegung für Vermehrung und Verbilligung der telegraphischen Verkehrsmittel, namentlich für Ermässigung der Kabelgebühren insoferne angeschlossen, als er bei dem Premierminister Asquitz in diesem Sinne vorstellig wurde. So wohlwollend sich letzerer den vortragenden Wünschen gegenüber zeigte, so bestimmt wies er auf die wohlerworbenen Rechte und die berechtigten Interessen der Besitzer der Kabel hin, welche der Regierung nur eine beschränkte Einflussnahme gestatteten.

Besonders drastisch wird die Berechtigung solcher Beschränkung durch den hier folgenden Bericht der Marconi-Gesellschaft über das vergangene Betriebsjahr dargetan. Nach einem Dezennium einer ungeheueren Arbeitsleistung und enormen Geldaufwandes ist die Gesellschaft auch mit Abschluss des letzten Geschäftsjahres nicht in der Lage ihren Aktionären eine Dividende zu gewähren. In der Tat, wenn Unternehmern von solchem Wagemut und solcher Opferwilligkeit, als welche sich die Finanzkräfte der Marconigesellschaft erwiesen, sich der Gefahr ausgeliefert sähen, dass ihr Werk in dem Augenblick des Eintritts der Rentabilität durch staatlichen Eingriff zum Ersatz der Opfer und angemessenem Gewinn untauglich gemacht würde, so hätte die Kulturmenschheit auf Fortschritte von der Art der Radiographie auf immer zu verzichten. Und welchen Fortschritt letztere bedeutet, hat die Rettung der „Republik" und der „Slavonia" gezeigt, welche als unschätzbarer Gewinn zu buchen wäre, selbst wenn das gesamte Kapital der Marconigesellschaft heute verloren wäre.

Dass auch der mächtigste Staat der Welt zu solcher Leistung im Interesse der Menschheit weder befähigt noch berufen, noch auch nur berechtigt ist, bedarf keines Nachweises.

Marconi-Gesellschaft.

In der Generalversammlung der Marconis Wireless Telegraph Company, in der Marconi selbst als leitender Direktor den Vorsitz führte, konstatierte er, dass seit Aufmachung des vorliegenden Geschäftsberichtes seitens der Regierungen von Portugal und Griechenland umfangreiche Aufträge auf Herstellung von Stationen und Anlagen für drahtlose Telegraphie eingegangen seien, so dass der Wert der zurzeit vorliegenden Orders sich auf mehr als 100000 £ belaufe, ausserdem auch noch Aussicht auf eine weitere Entwicklung des Geschäftes vorhanden sei. Die Station in Clifden (Irland) sei für den atlantischen Dienst fertiggestellt worden, und habe allen Erwartungen betreffs ihrer Betriebsfähigkeit entsprochen. Für die korrespondierende Station bei Glace Bay seien die Maschinen gegenwärtig unterwegs nach Canada, so dass in höchstens Monatsfrist der Betrieb dort aufgenommen werden könne. Sobald diese Verdoppelung der canadischen Stationen hergestellt sei, könne auch die Beförderung von

Pressdepeschen im weitesten Umfange aufgenommen werden. Die Verwaltung der Gesellschaft glaubt, Ende August in der Lage zu sein, den General-Postmeister auffordern zu können, in Uebereinstimmung mit dem mit ihm getroffenen Uebereinkommen die Postämter in ganz Grossbritannien anzuweisen, Marconi-Telegramme zur Weiterbeförderung auf den Staats-Telegraphenlinien anzunehmen. Die einst seitens der Gesellschaft gehegte Befürchtung, dass die Ratifizierung der Berliner Konvention dem unter Kontrolle der Gesellschaft stehenden Seedepeschendienst nachteilig werden könne, habe sich nicht erfüllt, indem die Zahl der Schiffe, welche Marconi-Apparate mit sich führen, immer grösser werde. Die im Auftrage der Regierung Italiens an der Küste von Somaliland in Ostafrika seitens der Gesellschaft errichteten Stationen seien sämtlich fertiggestellt und arbeiteten zur vollen Zufriedenheit. Seit der letzten Generalversammlung seien auf Grund zufriedenstellender Bedingungen Vereinbarungen mit den Meteorologischen Amtsstellen in London und Hamburg betreffs Uebermittlung von Wetterberichten von Schiffen getroffen worden, die sich auf der Fahrt im Atlantischen Ozean befinden. Dividende wird auch heuer nicht verteilt.

Telephonprozess.

Ein interessanter Rechtsstreit soll demnächst in Breslau zum Austrag gebracht werden. Eine Anzahl von Teilnehmern der dortigen öffentlichen Telephonanlage hat seit längerer Zeit neben dem Hauptanschluss zum Amt private Verbindungen zu Geschäftssprechsteller an anderem Ort, wofür sie an die Postverwaltung die von letzterer nach der Leitungslänge berechneten Gebühren bezahlten. Eine kürzlich vorgenommene Nachprüfung der betreffenden Rechnungen ergab nun, dass in mehreren Fällen ein Irrtum in der Gebührenfestsetzung unterlaufen war, infolge dessen die Postkasse weniger, als ihr gebührte, vereinnahmte. Die Postverwaltung verlangte nun Nachzahlung der zu wenig bezahlten Beträge, was in einzelnen Fällen, da der Irrtum jahrelang bestanden, erhebliche Summen ausmachte. Die von der Nachforderung Betroffenen sollen nun die Bezahlung verweigert und so die Postverwaltung zum Vorgehen auf dem Prozessweg gezwungen haben. So berechtigt die Nachforderung in gewissem Umfange erscheint, so darf man doch auf die richterliche Ansicht, wie weit die Verwaltung Irrtümer ihrer Beamten zu vertreten hat, gespannt sein.

Die ökonomische Seite der automatischen Telephonbetriebe.

Aus unserem Leserkreise wurde uns die Vermutung ausgesprochen, dass die in unserer No. 8 gegebene Zahl über die zu erwartenden Ersparnisse durch Einführung des automatischen Betriebs in München durch Druckfehler entstellt sein dürfte. Das ist nicht der Fall. Die mitgeteilte Zahl ergibt sich aus den Berechnungen, welche Hofrat Barth von Wehrenalp seinerzeit veröffentlicht hat *), nach welchen ein moderner Handbetrieb bei einem Umfang der Anlage von der Grössenordnung der Münchener jährlich 43 Kronen, der automatische Betrieb 40 Kronen Betriebskosten pro Teilnehmer verursacht. Es ergibt sich hieraus die von uns angegebene, möglicherweise zu erwartende Ersparnis im Betrage von 30000 M., von welchem nicht bezweifelt werden kann, dass er leichtdurch die unvermeidlichen Schwankungen in den Betriebskosten, wie sie sich aus unberechenbaren Zufälligkeiten bei Anlagen von dem Umfange der Münchener ergeben, aufgezehrt werden kann. Schon ein kleiner Brandschaden im Amt z. B. kann bei den kostbaren Amtseinrichtungen ein Mehrfaches jener möglichen Ersparnis ausmachen.

Das Telephonamt Rotterdam.

Wir bringen an anderer Stelle den Schluss der Beschreibung des Telephonamts Rotterdam, die wir der Liebenswürdigkeit des „National Telephone Journal“, dem trefflichen englischen Organ des Telephonwesens verdanken, aus dessen reichem und interessanten Inhalt wir schon öfter Gelegenheit hatten, unseren Lesern Aufschluss und Belehrung über Stand und Entwicklung der Telephonie in dem britischen Weltreiche zu vermitteln. Vielleicht ist einer unserer Leser in Rotterdam in der Lage, über die bisherigen Betriebserfahrungen Mitteilung zu machen und namentlich hinsichtlich der Frage der Rentabilität die Angaben von France zu ergänzen.

*) Vgl. Zeitschrift f. Schwachstromtechnik 1908, Heft 12. S. 487.

Die Bogenlampe in der drahtlosen Telephonie.

Von Dr. *N. Koomans*, Haag-Holland.
(Schluss.)

Es liegt nun die Vermutung auf der Hand, dass diese besonderen Umstände die Bedeutung haben müssen, dass sie die Stabilität der Bogenlampe untergraben. In der Tat finden wir diese Auffassung bestätigt, wenn wir die verschiedenen im Anfange dieses Aufsatzes erwähnten Bedingungen einer näheren Betrachtung unterziehen. Wir bringen dann in Erfahrung, dass diese Bedindungen einerseits den Bogen in seinem Bestehen hemmen, andrerseits das Erlöschen verhindern und also den Bogen andauern lassen. Dass letzteres auch durch eine besondere Vorkehrung erzielt werden muss, leuchtet wohl ein, weil bei der Anwesenheit sovieler Bedrohungen auch wohl eine besondere Massnahme erforderlich ist, diesen begegnen zu können. Wenn man also einen Bogen hat, bei dem alle genannten Vorkehrungen zur Anwendung gebracht worden sind, so kann dieser keineswegs stabil genannt werden, und sind darin vielmehr zwei gegensätzliche Einflüsse tätig, einer die Lampe erlöschen zu lassen, der andere sie brennen zu lassen.

Betrachten wir nun die Vorkehrungen und die Erscheinungen, die man bei einer geshunteten Bogenlampe beobachtet, des näheren und sehen wir nun, ob wirklich die oben gegebene Auffassung die richtige ist.

Zunächst mag dann der vornehmste Eindruck, den ein funktionierender geshunteter Bogen auf den Beobachter macht, genannt werden. Dieser kann am besten ausgedrückt werden, indem man sagt, dass der Bogen traurig aussieht und einen hilflosen Eindruck macht. Die Stromstärke, die etwa 2 à 3 ampère sein muss, ist eben genügend, den Bogen bestehen zu lassen, aber zu schwach, den Bogen stabil zu machen. Sobald man die Stromstärke grösser macht und der Bogen kräftiger und stabiler wird, ist die Schwingungserscheinung in der Nebenschliessung verschwunden. Was also die Notwendigkeit, mit einer geringen Stromstärke zu arbeiten, anbetrifft, so zeigt sich deutlich, dass diese zu den die Lampe hemmenden Bedingungen gerechnet werden muss. Dies erklärt, dass es wünschenswert ist, den Bogen in ein magnetisches Feld zu bringen, weil ein solches Feld die Neigung hat, einen Bogen auszublasen.

Die wasserstoffhaltige Atmosphäre ist ähnlich aufzufassen. Die Wirkung des Wasserstoffes beruht bekanntermassen auf Abkühlung. Wegen der grossen Geschwindigkeit der Moleküle dieses Gases ist die Leitfähigkeit gross. Die Wärme, die im Bogen erzeugt wird, wird dann durch Leitung auf die Wände des Gefässes übertragen. Weiter kann es deutlich sein, dass durch die Abwesenheit des Sauerstoffes eigentliche Verbrennung ausgeschlossen ist, so dass diese Ursache für Wärmeerzeugung vermieden wird.

Es ist nun aber die Frage, wie man die Abkühlung als eine Hemmung für den Bogen interpretieren muss? Ein kleines Experiment gibt dafür eine unzweideutige Antwort. Man denke sich an den Parallelkreis des Bogens eine Antenne mit einer Verlängerungsspule befestigt, wie dies bei der drahtlosen Telephonie gebräuchlich ist. Man denke sich weiter, dass man mit einem dünnen geerdeten Kupferdraht einen Funken aus dieser Antenne erzeugt. So wird der Maximalabstand zwischen dem Kupferdraht und der Antenne, wobei der Funke überspringt, z. B. 5 mm sein. Lässt man nun aber diesen Funken solange bestehen, bis der Kupferdraht weissglühend geworden ist und hebt man dann den Bogen auf, um diesen sofort darauf, wenn der Draht noch glühend ist, wieder entstehen zu lassen, so wird man bemerken, dass der Maximalabstand, bei dem der Funke überspringt, gewiss doppelt so gross ist. Wohl ein Beweis dafür, dass Erhitzung ein kräftiges Mittel ist, einen Bogen zu fördern und umgekehrt Kälte ein vornehmer Faktor, den Bogen zu hemmen.

Dass bei diesem Experiment nur die Wärme eine Rolle spielt und nicht eine Luftionisierung oder andere Ursachen ihren Einfluss geltend machen, ist leicht zu beweisen, wenn man den Bogen das zweitemal an einer anderen Stelle entstehen lässt.

Andre Abkühlungsmethoden, wie die Benutzung von Metallelektroden mit innerlicher Wasserkühlung, beruhen auf

derselben Wirkung als die Wasserstoffmethode und üben natürlich dieselben Erschwerungen auf den Bogen aus.

Es ist noch zu untersuchen, warum eine hohe Spannung nötig ist. Diese Bedingung nun ist von ganz andrer Art als die bereits erläuterten. Im Gegensatz zu der letztgenannten, die ganz auf Hemmungen zurückgeführt werden konnte, hat das Erhöhen der Spannung den Zweck, einen Gegeneinfluss zu erhalten, der imstande ist, trotz aller anderen den Bogen in seinem Bestehen zu sichern. Eine hohe Spannung ist dafür besonders geeignet, wiewohl es beim ersten Anblick sonderbar scheint, dass es empfehlungswert sein kann, einer Lampe, für die nur 60 bis 70 Volt erforderlich sind, 400 bis 500 Volt zu geben, welche Spannung man mittels eines vorgeschalteten Widerstandes doch wieder bis ungefähr 70 Volt an den Klemmen der Lampe verringern muss.

Um den guten Grund hierfür einzusehen, bedenke man, dass der Spannungsverlust in dem vorgeschalteten Widerstand von der Stromstärke abhängig ist. Ist diese gering, so ist auch der Spannungsverlust ein geringer; ist sie null, so ist auch der Spannungsverlust null, was bedeutet, dass, wenn die Lampe aus ist, an den Klemmen ein Spannungsunterschied von 400 bis 500 Volt besteht. Diese Eigentümlichkeit nun ist Ursache davon, dass der Vorschaltwiderstand als eine Art Regulator Dienste leistet. Im Augenblick, in dem der Bogen erlöschen will und er die erforderliche Spannung am meisten braucht, ist diese auch in der Tat am höchsten, weil eben dann wegen der geringen Stromstärke der Spannungsverlust im Vorschaltwiderstand am kleinsten ist.

Hat die Spannung dann ihre Dienste geleistet und den Bogen wieder kräftiger gemacht, so nimmt die Klemmspannung wieder ab und unterliegt den nächsten Augenblick den Hemmungen, um dann wieder anzuwachsen usw.

Die Tatsache, dass die Klemmspannung der Lampe bei einer bestimmten Stromstärke stets höher ist, je mehr Hemmungen vorgesehen werden, ist demnach erklärlich.

Was schliesslich die Eigentümlichkeit anbetrifft, dass bei der ursprünglichen Dudellerscheinung die Anzahl Schwingungen nicht höher hinaufgetrieben werden kann als etwa 50000, so muss man diese den besonderen Umständen, womit die Dudellerscheinung untersucht worden ist, zuschreiben. Man hat dabei nur Sorge getragen, dass die Stromstärke im Bogen eine geringe war, während keine der später erdachten eigentümlichen Massregeln getroffen worden ist.

Erwähnen wir noch einmal den Vergleich des Kreises mit Selbstinduktion und Kapazität mit einer Flöte, so ist es eine Tatsache, dass, um der Flöte höhere Töne zu entlocken, die Embouchure kräftiger und reiner sein muss. Dass die Abkühlung des Bogens, das magnetische Feld usw., die nur die Bedeutung haben, dass sie den Bogen unsteter machen, und dadurch die Schwingungenerscheinung desto kräftiger hinauftreiben, mit einer stärkeren Embouchure verglichen werden können, liegt auf der Hand.

Resümierend gibt diese Beschreibung eine physikalische Betrachtung der Bogenlampenerscheinung, wie diese bei der drahtlosen Telephonie zur Anwendung gebracht wird.

Die Darstellung fasst die physikalisch-mathemischen Konklusionen, wie diese von Ayrton und Simon aus ihren Untersuchungen und Beobachtungen abgeleitet worden sind, nach ihrem wesentlichen Inhalt zusammen. Siehe hierüber H. Ayrton, The electric arc, London 1902, und H. Th. Simon, E. T. Z. 1605, Seite 818 und 839, und Phys. Zeitschrift 1905/6, Seite 297.

Das Radiosystem von Lepel und das System tönende Funken.

(Schluss.)

Eine allgemeine Beschreibung des Systems „Tönende Funken“ von Graf Arco war bereits in No. 12 dieses Blattes unmittelbar nach der ersten offiziellen Bekanntmachung durch den Chefingenieur der Telefunkengesellschaft auf dem Verbandstage der deutschen Elektrotechniker in Köln am 4. Juni l. Js. gegeben worden.

Der Name „tönende Funken“ ist nicht besonders glücklich. Denn da, wo das



Tönen wesentlich, an der Empfangsstelle ist kein Funken und wo der Funken ist, an der Sendestelle, ist das Tönen unwesentlich, wenn nicht unerwünscht, ganz abgesehen davon, dass die Frage, was ein Bogen und was ein Funken ist und welches die entscheidenden Unterschiede sind, noch offen ist.

ein störender Einfluss aus dem Primärstromkreis herüberwirkte.

Die in dem System angeordnete Mehrheit von kurzen Funkenstrecken wird durch eine Anzahl auf einer wagrechten Axe angebrachter Metallscheiben (Fig. 1), welche durch kleine Luftzwischenräume voneinnder getrennt sind, gebildet. Für die Platten wird Metall von besonders hoher Wärmeleitungsfähigkeit verwendet. Die Anordnung ist so getroffen, dass eine oder mehrere der Funkenstrecken ausgeschaltet werden können, wodurch die auszustrahlende Energie in gewissen Grenzen geändert werden kann. Auch durch Einschalten von Widerständen kann dieser Zweck erreicht werden. Der Zustand der gesamten Funkenstreckenanlage kann leicht und bequem untersucht werden. Doch fordert der Gebrauch nur selten solche Nachsicht.

In Verbindung mit dieser Funkenstreckenanordnung wird das von Ren-

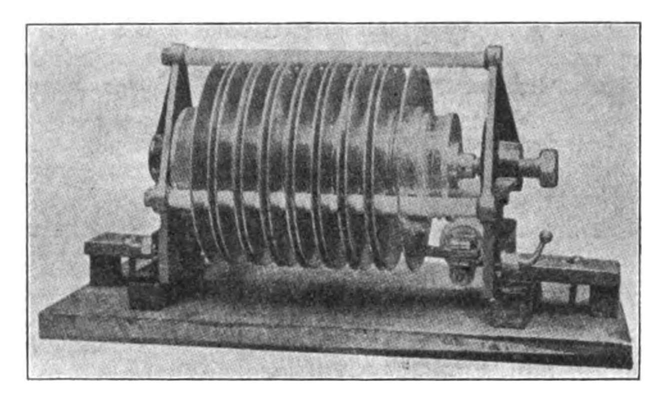


Fig. 1

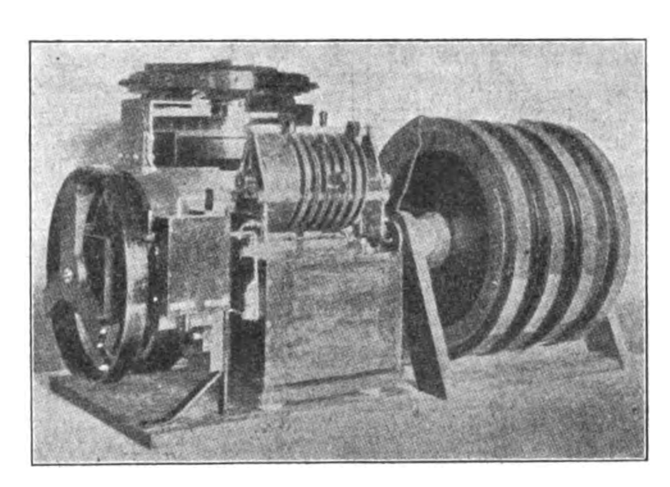


Fig. 2

Die Hauptneuerung in dem System ist die Anordnung der Erregervorrichtung. Das entscheidende Merkmal derselben besteht darin, dass nicht e i n e Funkenstrecke, sondern eine Mehrheit angewendet ist. Die Wirksamkeit dieser Auflösung der Funkenstrecke in eine Mehrzahl kleiner beruht auf der Erscheinung, dass sehr kurze Funken ausserordentlich rasche Dämpfung erfahren. Infolge dieser raschen Dämpfung kann der Sekundärkreis frei mit einer einzigen Periode schwingen, ohne dass wie bei den langen Funken, die längere Zeit zum Abklingen brauchen,

dahl angegebene Variometer zur Regelung der Selbstinduktion verwendet. Es besteht aus einer feststehenden und einer beweglichen kreisförmigen Platte, auf welcher die Drahtwindungen angebracht sind. Durch Drehung der beweglichen Platte wird eine stetige Veränderung der Selbstinduktion von einem Höchstbetrag zu einem Mindesbetrag und umgekehrt erreicht. Durch diese Veränderungen und Aenderung der Schaltung der Windungen von Parallelschaltung zu Reihenschaltung kann die Selbstinduktion zwischen den Werthen 1 und 16 geregelt werden.

Der verwendete Kondensator ist ein Papierkondensator. Störende Randentladungen treten dabei nicht auf, da die ausserordentlich kurz andauernden primären Wellen die umgebende Luft nur in sehr geringem Grade ionisieren.

Mit dem in Sende- und Empfangsstation benutzten Wellenmesser können Wellenlängen von 250 bis 2500 m festgestellt werden.

Die zur vollständigen Station zusammengestellte Apparatur zeichnet sich durch geringes Gewicht aus, wodurch sie insbesondere für bewegliche Stationen, wie sie für den militärischen Nachrichtendienst gebraucht werden, geeignet sind. Bei einer 2 kw Senderstation (Fig. 2) arbeitet die Wechselstromquelle zu 500 Wechseln mit einem Nutzeffekt von ungefähr 75 %, die Induktionsrolle mit ungefähr 80 % und der Hochfrequenzerreger mit 85 %, so dass sich ein Gesamtnutzeffekt von 50 % ergibt.

Als Stromquelle kann eine Wechselstromquelle von 1000 bis 12000 Wechseln dienen. Sie erzeugt eine Anzahl von Funken in der Sekunde, welche so rasch erlöschen, dass keine Bogenwirkung zustande kommt. Dadurch unterscheidet sich das System von dem von Lepelschen wesentlich, das eine Gleichstrombogenwirkung und eine Atmosphäre von Kohlenwasserstoffdämpfen verlangt. Die neue Funkenstrecke arbeitet nahezu geräuschlos und könnte, da sie völlig eingeschlossen ist, auch bei Luftschiffen, wo sich die Anwendung offener Funken verbietet, benützt werden.

Dass in dem System der tönenden Funken -- mit „gelöschten“ Funken fängt man bereits ein kennzeichnenderes Wort zu verwenden — in der Tat nur Schwingungen von einer Frequenz auftreten, zeigt der Wellenmesser, welcher längs des Sekundärkreises angebracht, nur eine Frequenz anzeigt, am primären Stromkreis aber überhaupt keine Schwingungen erkennen lässt, da sie viel zu rasch gedämpft werden, als dass ihr mittlerer quadratischer Wert hinreichte, den Wellenmesser zu betätigen oder die Neonröhre zum Leuchten zu bringen. Da demnach der Energieverlust, der sonst dadurch, dass infolge der Rückwirkung zwischen sekundärem und primärem Kreis, zwei Schwingungsfrequenzen auftreten, entsteht, vermieden wird, im Luftleiter eine Strahlung von nur einer Wellenlänge auftritt, ist der Nutzeffekt des Systems dem andererüberlegen, in welchen von den im Luftleiter der Sendestation erzeugten zwei Wellenlängen nur eine in der Empfängerstation zur Geltung kommt, die andere nutzlos Arbeit verbraucht.

Das Telephonamt Rotterdam.

Von *W. M. France* in *London.*

(Schluss.)

Die Verbindungen der Transferstromkreise und der Wahllampen für die Arbeitsplätze am Vielfachfeld zeigt die Fig. 3. Die Grundschaltung des Transferstromkreises ist dieselbe, wie sie in Fig. 2 angegeben mit der Ergänzung durch die besonderen Signalvorrichtungen, welche sich dadurch nötig machen, dass sich die Abfragestöpsel an den Verteilerplätzen, die Verbindungsstöpsel am Vielfachfelde befinden.

Die Gesamtheit der Schaltungsvorgänge ist folgende:

Hebt der Teilnehmer sein Telephon ab, so wird das Linienrelais (Fig. 1) betätigt und die zugehörige Ruflampe leuchtet an dem Verteilerarbeitsplatz in bekannter Weise auf. Zur Beantwortung des Anrufs wählt die Verteilertelephonistin einen Stöpsel, der einer unbeschäftigten Verbindungstelephonistin zugehört, d. h. deren weisse Lampe an dem Platz der Verteilertelephonistin brennt. Indem sie diesen Stöpsel von seinem Sitz aufhebt, werden die beiden Relais A u. B betätigt, das erstere durch den Kontakt bei T, die Anker und Oberkontakte der Relais D u. K u. Batterie, das letztere durch den Anker und den Unterkontakt

des Relais A. Durch die Tätigkeit dieser Relais werden die sämtlichen weissen Lampen der Verbindungstelephonistin, der der erhobene Abfragestöpsel zugehört, ausgelöscht, wodurch sämtlichen Verteilertelephonistinnen mitgeteilt wird, dass die betreffende Verbindungstelephonistin beschäftigt ist. Sobald die Verteilertelephonistin den ergriffenen werden nur die Federn 5 und 6 von den innern Kontakten abgehoben und an die äussern angelegt.

Sobald der Hörschlüssel in die Abhörstellung gebracht ist, sprechen die Relais E und D an, das erstere über Feder 8 äusseren Kontakt und Erde am Stöpselsitz T und letzterer durch Feder 7, Aussenkontakt und Erde. Relais D ist eben-

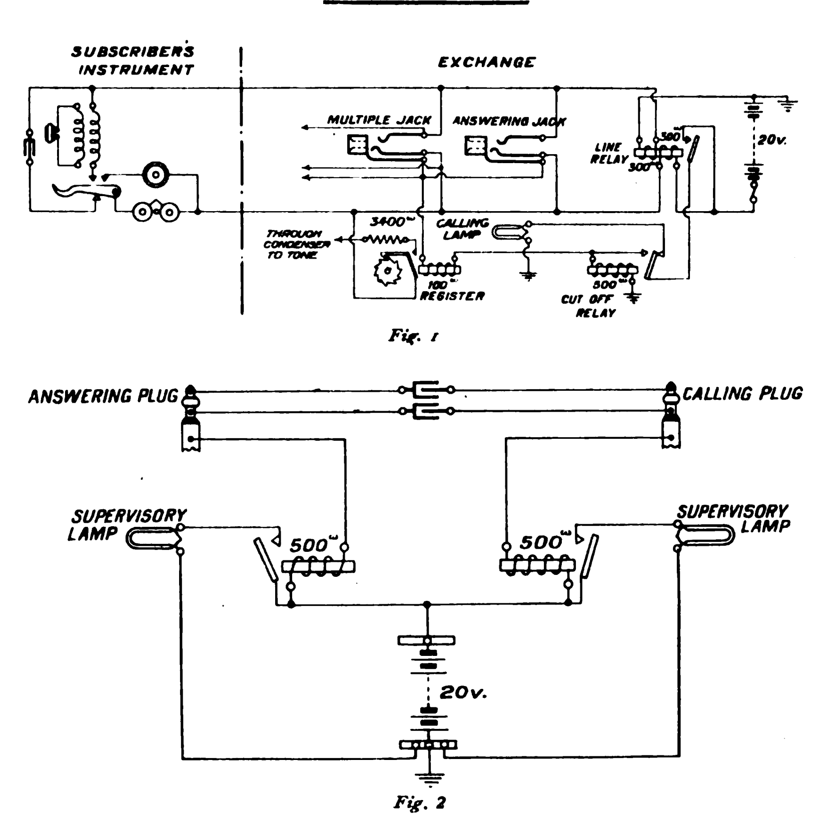


Fig. 1

Fig. 2

Stöpsel in die Abfrageklinke des rufenden Teilnehmers einführt, wird das Relais C betätigt über Batterie, Teilnehmerleitung Stöpselhals, Feder 1 des Ruf- und Hörschlüssels und der Anker und Oberkontakte des Relais D J und H. Das Ansprechen des Relais C bewirkt das Aufleuchten der Ruflampe S am Arbeitsplatz der Verbindungstelephonistin, worauf letztere ihren Hörschlüssel umlegt und von dem anrufenden Teilnehmer die Nummer des gewünschten entgegennimmt.

Wird der Hörschlüssel in die Abhörstellung übergeführt, so werden die Federn 1, 2, 3, 4, 7 und 8 von ihren inneren Kontakten abgehoben und an ihre äusseren angelegt. In der Rufstellung falls in Arbeitsstellung gehalten durch seine zweite Wicklung, Anker, inneren Kontakt und Erde am Stöpselsitzkontakt T.

Die Betätigung des Relais D unterbricht die Erdverbindung von Relais A, welches dadurch den Stromkreis von Relais B unterbricht. Der abgefallene Anker von Relais B legt Erde vermittelst Anker und Unterkontakte von E an alle dieser Verbindungstelephonistin zugehörigen grünen Lampen an den Verteilerarbeitsplätzen und bringt sie so zum Leuchten.

Der Anker von Relais C wird ebenfalls beim Uebergang des Schlüssels in die Hörstellung losgelassen, da die Feder 1 ihren Kontakt verlässt, wodurch

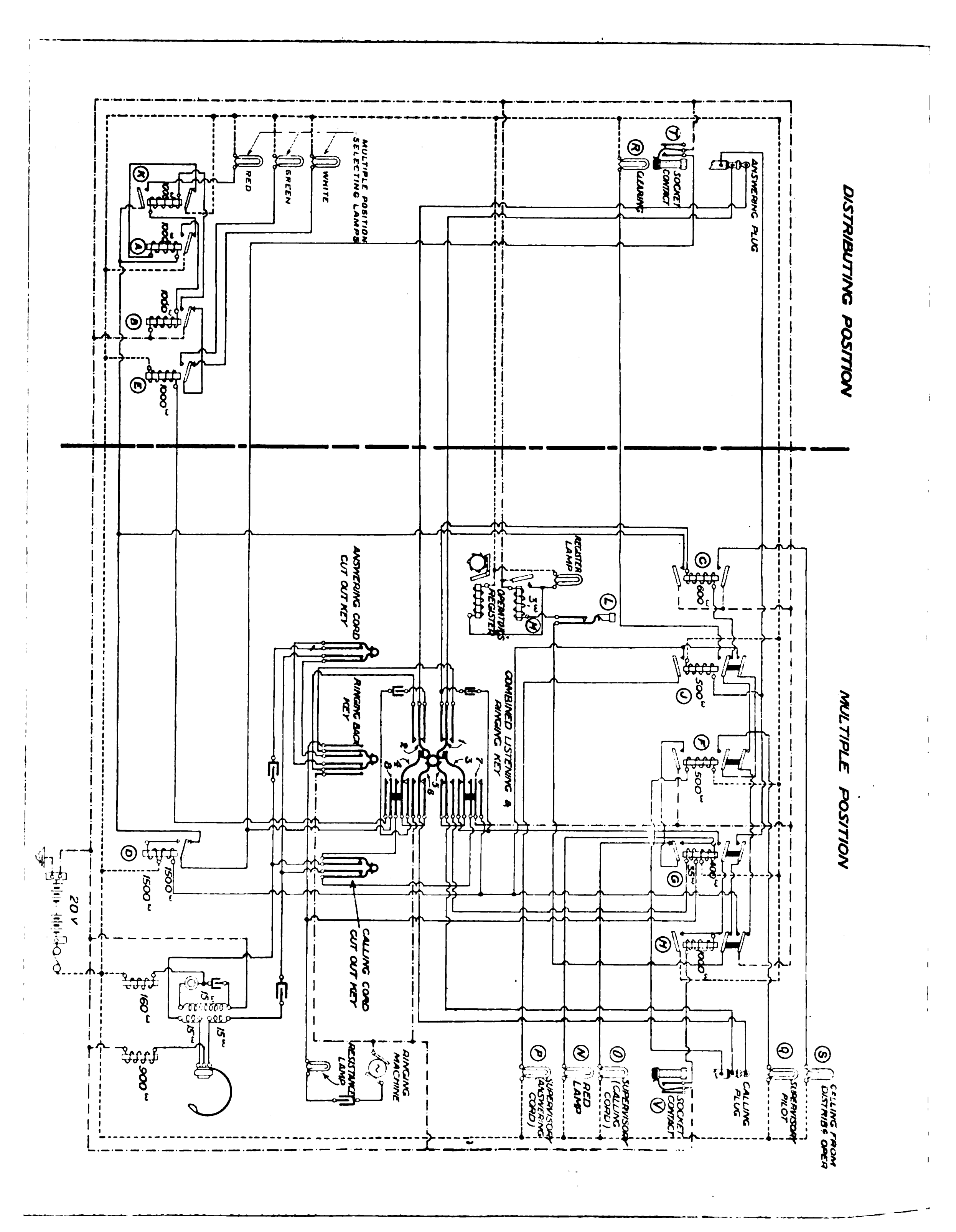

DISTRIBUTING POSITION
MULTIPLE POSITION
MULTIPLE POSITION SELECTING LAMPS
RED
GREEN
WHITE
CLEARING
SOCKET CONTACT
ANSWERING PLUG
REGISTER LAMP
OPERATOR'S REGISTER
ANSWERING CORD CUT OUT KEY
RINGING BACK KEY
COMBINED LISTENING & RINGING KEY
CALLING CORD CUT OUT KEY
RINGING MACHINE
RESISTANCE LAMP
20 V
SUPERVISORY (ANSWERING CORD)
RED LAMP
SUPERVISORY (CALLING CORD)
SOCKET CONTACT
CALLING PLUG
SUPERVISORY PILOT
CALLING FROM DISTRIB'G OPER

Fig. 1

die Ruflampe S am Verbindungstelephonistinnenplatz erlischt.

Hat die Verbindungstelephonistin die gewünschte Leitung geprüft und frei befunden, so setzt sie den Rufstöpsel ein. Hierdurch wird Relais F betätigt durch einen Strom durch die Klinke des gerufenen Teilnehmers, (Fig. 1) die 100 Ohm-Registrierrolle, und das 500 Ohm-Trennrelais zu Erde. Das ansprechende Relais F schliesst durch seinen unteren Anker und inneren Kontakt den Stromkreis der Ueberwachungslampe O, die mit der Rufstöpselschnur in Verbindung steht und bringt sie zum Leuchten. Die Verbindungstelephonistin führt ihren Schlüssel in die Rufstellung, wodurch die Glocke beim Teilnehmer drei oder vier Sekunden lang ertönt, wobei der Schlüssel durch ein Luftpuffer in der Rufschaltung gehalten wird. Durch die Betätigung des Rufschlüssels wird das Relais G durch den Rufstrom, welcher dessen 35 Ohm-Wicklung über die Teilnehmerleitung, den Aussenkontakt der Feder 5 und den Aussenkontakt der Feder 6 und Erde durchfliesst, erregt. Der Anker von G wird, nachdem er einmal angezogen durch eine Haltewicklung festgehalten bis der verlangte Teilnehmer antwortet. Die Haltewicklung von 400 Ohm Widerstand erhält ihren Strom über den unteren Anker und Kontakt von G und durch den unteren Anker und inneren Kontakt des Relais F. Der untere Anker von G unterbricht beim Hochgehen den Stromkreis der Rufüberwachungslampe O, welche erlischt. Der obere Anker und innere Kontakt verbindet Erde an den Hals des Abfragestöpsels am Verteilerarbeitsplatz durch den äusseren Kontakt und den mittleren Anker von Relais H, Schlüssel L und Relais M, wodurch der mit der Leitung des rufenden Teilnehmers verbundene Zählerelektromagnet betätigt wird und einen Anruf registriert. Relais M desselben Stromkreises wird ebenfalls betätigt, wodurch die Zählwerkslampe aufleuchtet und ein Ruf am Zählwerk der Telephonistin registriert wird. Während der Betätigung des Teilnehmerzählwerks wird eine Summerkontrolle über den 3400 Ohm Widerstand, den Anker und inneren Kontakt des Teilnehmerzählwerks an die Teilnehmerleitung angelegt (Fig. 1).

Ist der verlangte Teilnehmer aufgerufen so leuchtet die rote Lampe N, welche mit dem Rufstöpsel zusammenhängt, bis zur Antwort auf, indem durch den unteren Anker und die inneren Kontakte von Relais F und G der Strom geschlossen wird. Der Zweck dieser Lampe besteht darin, anzuzeigen, dass der verlangte Teilnehmer gerufen ist, aber noch nicht geantwortet hat. Wird der Schlüssel aus der Abhör- in die Rufstellung übergeführt, so wird der Stromkreis von Relais E unterbrochen durch Feder 8 und deren äusseren Kontakt. Hiedurch erlöschen sämtliche grüne Lampen an den Verteilerplätzen, welche dem betreffenden Verbindungsarbeitsplatz zugehören, während die bezüglichen weissen Lampen aufleuchten und an alle Verteilerplätze mitteilen, dass die betreffende Verbindungstelephonistin eben frei geworden und zur weiteren Beanspruchung bereit ist. Sobald der Rufschlüssel von der Rufstellung in die Ruhelage zurückgeht, wird Relais H durch die Batterie über des Teilnehmers Linienrelais über den Rufstöpsel, Federn 5 und 3, die Unterkontakte von Relais G und den Stöpselsitzkontakt V und Erde mit Strom beschickt. Hierdurch wird das Registrierwerk ausgeschaltet. Das Relais H bleibt durch seinen untern Anker betätigt bis der Stöpsel auf seinen Stöpselsitz V zurückgekehrt ist. Hierdurch wird der Zähler ausgeschaltet gehalten und verhindert, dass ein zweites Gespräch gezählt wird, falls sich die Verbindungstetephonistin gezwungen sähe, den verlangten Teilnehmer ein zweites Mal aufzurufen.

Sobald der gewünschte Teilnehmer antwortet, werden die Relais F und G wirkungslos, das erstere dadurch, dass die Batterie mit dem Hals des Rufstöpsels durch die Anker und Unterkontakte der Linien- und Trennrelais des gerufenen Teilnehmers, die 100 Ohm-Wicklung des Teilnehmerzählwerks und die Klinkenhülse verbunden ist, das letztere dadurch, dass dessen Strom am unteren Kontakt des Relais F unterbrochen wird.

Während des Gespächs sind sämtliche Lampen erloschen und nur die Relais im Schnurstromkreis H und D in Tätigkeit. Sobald der rufende Teilnehmer sein Telephon wieder anhängt, spricht Relais J an, da das Linienrelais stromlos und die Batterie vom Stöpselhals

abgeschnitten wird, wodurch die Schlusslampe P aufleuchtet, deren Stromkreis durch den unteren Anker und innern Kontakt von Relais J, den äusseren Anker und inneren Kontakt von Relais H zu Erde geschlossen wird.

Sobald der gerufene Teilnehmer sein Telephon wieder anhängt, wird Relais F ähnlich wie Relais J betätigt. Hierdurch leuchtet die Lampe O auf. Wenn beide Schlusslampen P und O aufleuchten, so wird auch die Kontrollampe Q entzündet. Sieht die Verbindungstelephonistin die beiden Schlusslampen brennen, so zieht sie den Verbindungsstöpsel aus der Klinke des gerufenen Teilnehmers, wodurch Relais F unwirksam gemacht und Lampe O ausgelöscht wird. Sobald der Stöpsel auf seinen Sitz V zurückkehrt, wird der Stromkreis des Relais H unterbrochen. Des letzteren oberer Anker unterbricht den Strom der Schlusslampe P und zugleich schliesst der Oberkontakt des Relais H den Strom der Trennlampe, welche am Verteilerarbeitsplatz aufleuchtet. Die Telephonistin dieses Platzes zieht hierauf den Abfragestöpsel aus der Klinke des Teilnehmers und unterbricht damit den Strom des Relais J, dessen mittlerer Kontakt den Strom der Trennlampe R unterbricht. Indem nun der Abfragestöpsel auf seinen Sitz zurückkehrt, unterbricht er den Strom des Relais D, wodurch sämtliche Teile in ihre Ausgangsstellung zurückgekehrt sind.

Die zwei äusseren Einzelschlüssel unmittelbar unter dem kombinierten Hör- und Rufschlüssel gestatten der Telephonistin nach jeder Seite hin zu sprechen, ohne dass der andere Teilnehmer mithören kann. Der mittlere Schlüssel ermöglicht den Rückruf. Soweit ich bemerkte, werden diese Schlüssel selten benutzt.

Schlüssel L dient dazu den Zählerstromkreis zu unterbrechen und so eine Zählung zu verhindern, wenn sich dies notwendig erweist.

Leider kann ich keine Zahlen hinsichtlich der Betriebskosten mitteilen, da zur Zeit meines Besuches nur ein Teil des Amts mit den neuen Apparaten ausgerüstet war, während der Rest noch mit dem alten Magnetosystem betrieben wurde.

Doch kann auch ohne diese Zahlen, ein erster Ueberblick gewonnen werden, aus welchem die entscheidenden Faktoren und die Richtung ihrer Wirkung sich erkennen lassen.

Die Haupteinrichtungs- und Betriebsfaktoren sind:

Einrichtung. a) Verkleinerter Zwischenverteiler. b) Verkleinerte Vielfacheinrichtung. c) Zwei getrennte Gruppen von Arbeitsplätzen und die erforderlichen Signale zwischen denselben.

Betrieb: d) Jede Telephonistin kann stärker beansprucht werden als bei der üblichen Betriebsart. e) Die Beobachtung der Schlusszeichen ist auf zwei Gruppen verteilt. f) Die Telephonistinnen wissen nicht, wer ruft und können demnach nicht den einen Teilnehmer vor dem andern bevorzugen, d. h. alle Leitungen werden gleichmässig bedient.

Für ein endgültiges Urteil wäre nachzuweisen, dass für jede Verkehrsintensität die Belastung der Telephonistinnen im ganzen genommen soviel grösser gegenüber der gewöhnlichen Betriebsform ist, dass die Mehrausgaben falls solche vorhanden, für die Apparatur ausgeglichen werden. Ob dies in einem speziellen Falle erreicht wird, ist offenbar eine Frage örtlicher Verhältnisse, für welche eine allgemeine Regel nicht aufgestellt werden kann.

Was die mögliche Beanspruchung der Telephonistinnen anlangt, so kann man in einer Stadt, die fast ausschliesslich von einem Vermittlungsamt bedient wird, annehmen, dass eine Verteilertelephonistin während der lebhaften Verkehrszeit 1000 Anrufe in der Stunde bewältigen kann und eine Verbindungstelephonistin 300. So wären für 3000 Rufe in der Stunde drei Verteilertelephonistinnen und zehn Verbindungstelephonistinnen zusammen dreizehn Beamtinnen, von Aufsicht usw. abgesehen, nötig, das gibt eine mittlere Belastung von 231 Rufen per Arbeitsplatz.

Hieraus folgt, dass, wenn irgendeine, so doch keine grosse Ersparnis in den Betriebskosten mit dieser Betriebsform verbunden ist. Dass solche grössere Ersparnis nicht unzweifelhaft gesichert ist, bildet auch den Grund, warum das System, obwohl es schon vor Jahren studiert wurde, in England keinen Eingang gefunden hat.

Wetzers Eisenbahnläutewerk mit Wackelscheibe

Jene einfach „Läutewerke“ oder „Glockenapparate“ heissenden elektrischen Signalvorrichtungen, welche die den Lauf der Züge betreffenden Mitteilungen erfolgen oder — wie die österreichische Signalordnung es bezeichnet — die „durchlaufenden hörbaren Liniensignale“ erteilt werden, gehören bekanntlich seit Dezennien bereits zu dem eisernen d. h. mehr oder minder unveränderlichen Bestand aller Hauptbahnen Mitteleuropas. Neuerungen sind auf diesem Gebiete während der letzten Jahre her nur wenige entstanden und in der Regel haben solche lediglich die Anpassung des Signalmittels an gewisse örtliche Umstände der Verwendungsstellen zum Zweck gehabt. Hiezu zählt auch das nachstehend beschriebene, durch Fig. 1 in der natürlichen Grösse dargestellte

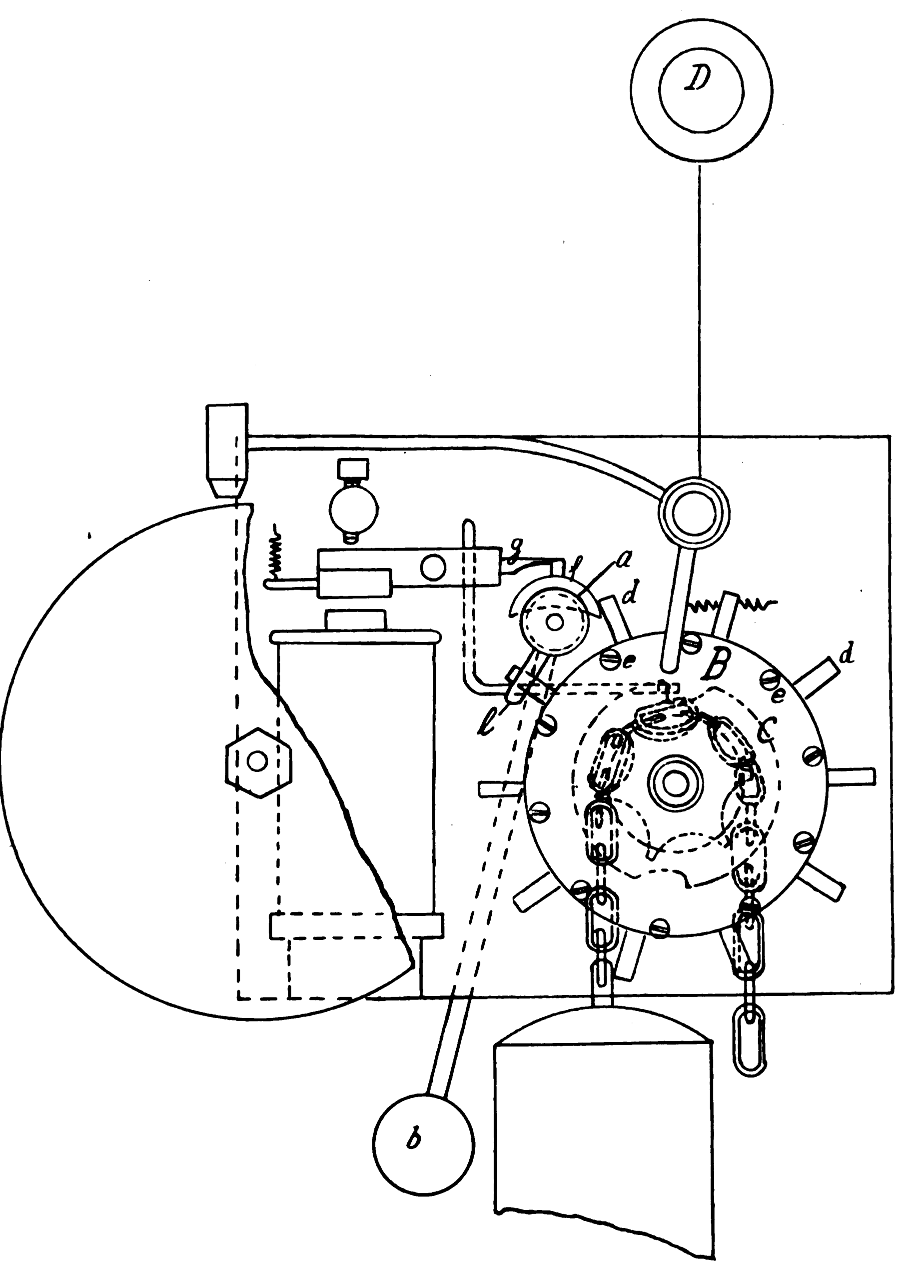


Fig. 1

Wetzersche Eisenbahnläutewerk, welches die Bestimmung hat, ähnlich etwa wie die mit Abfallscheiben ausgerüsteten Bahnsteigläutewerke an Orten Verwendung zu finden, wo mehrere zu verschiedenen Strecken gehörige Läutewerke nahe beieinander angebracht werden, sich aber trotzdem rücksichtlich der einlaufenden Signale gut voneinander unterscheiden lassen müssen.

Während der Ruhelage des Wetzerschen Läutewerks befinden sich die Teile desselben in der durch Fig. 1 gekennzeichneten Stellung, wobei jede Bewegung des Laufwerkes durch den speichenartig aus dem Bodenrande B vorstehenden Stift d verwehrt wird, indem sich dieser gegen das sichelförmige Nabenstück a des Pendels b lehnt. Letzteres ist unter einem während der dargestellten Arretierungslage am Stift f durch das nasenartige Hebelende g des Elektromagnetankers festgehalten. Im Umfange des Bodenrades sind im ganzen 10 Speichenstifte d, nebst dem aber auch an der Vorderfläche desselben ebenso seitlich vorstehende Hebestifte e vorhanden. Auf der Bodenradachse sitzt ausser dem Sternrad, über welches die Kette des Antriebgewichtes läuft, auch eine besondere Einlösescheibe c fest, in deren Rand oben und unten je eine Falle ausgefeilt ist. Bei der Ruhelage des Werkes liegt in der zurzeit oben befindlichen Falle der Scheibe das im rechten Winkel ausgebogene Ende eines am Ankerhebel steif befestigten Armes h, der bei dieser Lage den Abreissweg des Ankers mit begrenzen hilft, die Anziehung des letzteren jedoch nicht beeinflusst.

Sobald der Elektromagnet tätig wird, hebt der Anker den Arm h aus c aus; zugleich verliert die Pendelachse die bei f durch g bestandene Hemmung, das Pendel b schwingt in seine tiefste Lage, demzufolge sich das sichelförmige Widerlager a unter dem Stift d zur Seite dreht, sodass nunmehr das Treibgewicht wirksam werden und das Laufwerk in Bewegung setzen kann. Der vor dem Hammerhebel gelangende Stift e hebt ersteren und lässt nach seinem Vorbeigehen den federnden Klöppel auf die Glocke abschnellen. Unmittelbar darnach hat der zunächst an die Reihe kommende Speichenstift d das Hemmstück a des inzwischen zurückgeschwungenen Pendels b wieder erreicht, wird hier solange festgehalten als b Zeit benötigt, um sich neuerdings gegen seinen tiefsten Punkt zu bewegen und dadurch a unter d wegzudrehen. Hierauf erfolgt wie vorhin ein nächster Glockenschlag durch den nächsten Sift e und die gleichen Vorgänge wiederholen sich übereinstimmend fünfmal, d. i. bis der Arm h in die zweite inzwischen nach oben gelangte Falle der Scheibe c einfällt. Dieser Arm h ist nämlich vom ersten Glockenschlag angefangen auf dem Fleischrand der Einlösescheibe gelegen und hat sonach die Abreissfeder des Elektromagnetankers nicht wirksam werden lassen, obwohl längst kein Strom bezw. keine Ankeranziehung mehr vorhanden war. Erst nachdem die ganze Glockensignalgruppe ordnungsmässig abgeschlagen worden ist, nämlich nach halber Umdrehung des Bodenrades, kann die Ankerfeder den Arm h in die Falle der Einlösescheibe einschieben, wodurch sich nunmehr g wieder vor f stellt und der sich gegen a lehnende Stift d das Laufwerk dauernd festhält. Damit während des Abschlagens der Gruppe das Pendel b seine Schwingungen nicht verändert, d. h. damit in seinen Hin- und Herbewegungen keine die regelmässige Aufeinanderfolge der Glockenschläge störende Verzögerung platzgreifen kann, steht aus der Pendelnabe an angemessener Stelle ein nach abwärts gerichteter Stift l vor, der bei jedem Glockenschlag von einem der Stifte e des Bodenrades so getroffen wird, dass hierdurch das Pendel bis zum linksseitigen Ausschwingen den erforderlichen neuen Antrieb erhält.

In die Nabe des Glockenklöppels ist eine 55 mm lange Blattfeder eingesetzt, welche an ihrem Ende eine rot- und weissbemalte Scheibe von 25 mm Durchmesser trägt und beim Kippen des Klöppelhebels mitbewegt und zwar in Schwingungen versetzt wird, die noch einige Zeit nach dem erfolgten Stillstehen des Laufwerkes andauern und den Apparat bezw. die Strecke erkennen lassen, auf dem bezw. für welche ein Läutesignal eingetroffen ist. Die nachschwingende Scheibe, Wackelscheibe benannt, vertritt sonach die Stelle einer Abfallscheibe, deren Wahrnehmbarkeit



vorliegendenfalls allerdings nur vorübergehend ist, dafür aber den Vorteil bietet, keiner mit der Hand durchzuführenden Rückstellung zu bedürfen. Ausser der eben besprochenen, sichtbaren Kennzeichnung des tätig gewesenen Läutewerkes könnte immerhin auch noch durch die ungleiche Tonhöhe oder Klangfarbe der Glocken ein weiterer Unterschied beschafft werden, doch scheint sich in der Praxis hiefür kein besonderes Bedürfnis herausgestellt zu haben.

Hinsichtlich der sonstigen Ausstattung des betriebenen Läutewerkes, welches beispielsweise die kgl. bayer. Staatsbahnen in mehr als 600 Exemplaren vorwiegend in den Weichen- und Signalstellwerks-Buden und Türmen verwendet, lässt sich noch erwähnen, dass Elektromagnet, Auslösung und Laufwerk in einem mit Schieber staubdicht abgeschlossenen Messinggehäuse eingebaut sind; nur das Pendel, die Glocke und der Glockenhammer samt Wackelscheibe befinden sich ausserhalb des Apparatkästchens. Das 600 gr schwere Treibgewicht des Läutewerks muss bei einer Kettenlänge von 160 cm nach 32 Auslösungen, d. i. nach 160 Glockenschlägen wieder aufgezogen werden. *L. K.*

Das Internationale Bureau des Welttelegraphenvereins im Jahre 1908.

(Schluss.)

Der durch Beschluss der Londoner Telegraphenkonferenz im Jahre 1879 zugunsten des Personals des Internationalen Bureaus gegründete Pensions- und Unterstützungsfonds (Fonds de prévoyance) von 25000 Frcs. ist in den letzten Monaten des Jahres 1905 zum erstenmale durch Eintritt des Vizedirektors Eschbächer in den Ruhestand in Anspruch genommen worden. Bis zum 31. Dezember 1905 war der Fonds durch Zins und Zinseszins allmählich auf 62228 Frcs. 75 Cts. angewachsen. Seitdem hat sich die Sachlage völlig verschoben. Da die Ausgaben die Einnahme an Zinsen weit übertrafen, so hatte sich der Fonds bis zum 31. Dezember 1907 bereits um 12336 Frcs. 75 Cts. vermindert, und seine gänzliche Erschöpfung war nur eine Frage der nächsten Jahre. Um dieser ungünstigen Lage abzuhelfen, hatte der Schweizerische Bundesrat in seiner Eigenschaft als Aufsichtsbehörde über das Internationale Bureau seinen Vertreter für die Lissaboner Telegraphenkonferenz beauftragt, die Wiederauffüllung des Fonds durch die in den Jahren 1908 bis 1911 zu leistende Sonderauflagen vorzuschlagen. Die Konferenz hat diesem Vorschlage zugestimmt, und der Schweizerische Bundesrat hat dementsprechend angeordnet, dass der jährlich von dem Höchstkredit des Internationalen Bureaus von 100000 Frcs. für die laufenden Ausgaben des Bureaus nicht verwendete Restbetrag für die genannte Zeit dem Fonds zugeführt werden soll. Für 1908 ist so eine Summe von 16434 Frcs. 72 Cts. dem Fonds bereits zugeflossen. Ob mit dieser Massnahme für längere Zeit allen Zufälligkeiten begegnet ist, mag dahingestellt bleiben. Ende 1908 war der Fonds wieder auf 60008 Frcs. 72 Cts. gebracht worden.

Die Ausgaben des Internationalen Bureaus stellten sich im Jahre 1908 auf insgesamt 222655 Frcs. 24 Cts. einschliesslich der dem Denkmalfonds zugeführten Summe von 25000 Frcs., des dem Pensionsfonds zugeflossenen Betrags von 16434 Frcs. 72 Cts. und der durch die Lissaboner Konferenz verursachten besonderen Kosten von 23064 Frcs. 27 Cts., die bestimmungsgemäss nicht aus den laufenden Mitteln des Internationalen Bureaus zu decken sind. Die eigentlichen Betriebsausgaben betrugen sonach nur 158156 Frcs. 25 Cts., wovon rund entfielen auf Gehälter 61267, auf Beiträge zu den von den Beamten als Ersatz für die Witwen- und Waisenversorgung abzuschliessenden Lebensversicherungen 9879, auf Reisekosten 344, auf Miete für die Diensträume 3750, auf die Bücherei 58, auf die Dienstmöbel 794, auf Amtskosten einschliesslich Heizung, Beleuchtung, Reinigung usw. 2011, auf Porto 1039, auf Druckkosten für die Vereinszeitschrift, das Verzeichnis der Telegraphenanstalten, die Statistik, die Telegraphenkarten, das Kabelverzeichnis und die Rundschreiben 78065, auf Vermischtes 249 Frcs. Diesen Ausgaben standen Einnahmen für verkaufte Drucksachen, für bezogene Exemplare der Vereinszeitschrift usw. in Höhe von 77471 Frcs. 74 Cts. gegenüber, so dass die wirklichen Ausgaben sich auf 80 84 Frcs. 51 Cts. ermässigten. Insgesamt waren von den Vereinsverwaltungen 145,183 Frcs. 50 Cts. aufzubringen. Hiervon entfielen auf jede der 628½ Beitragseinheiten 231 Frcs. Hierzu ist zu bemerken, dass von den 50 Vereinsverwaltungen 14 der 1. Beitragsklasse mit je 25 Einheiten, 1 der 2. Klasse mit 20 Einheiten, 6 der 3. Klasse mit je 15 Einheiten, 9 der 4. Klasse mit je 10 Einheiten, 10 der 5. Klasse mit je 5 Einheiten und 10 der 6. Klasse mit je 3 Einheiten angehören; dies ergibt 630 Einheiten. Da aber die italienische Kolonie Erythrea, die der 6. Beitragsklasse zugeteilt ist, erst am 1. Juli 1908 ihren Beitritt zum Verein vollzogen hat, so kommt auf sie für 1908 nur die Hälfte, also 1½ Einheit. Der Beitrag Deutschlands, das der 1. Beitragsklasse angehört, beträgt sonach für 1908 $25 \cdot 231 = 5775$ Frcs.

Für die funkentelegraphische Abteilung hat das Internationale Bureau wie schon für 1907 auch für das Jahr 1908 einen besonderen Bericht ausgearbeitet. Die Angliederung der internationalen Dienststelle der am Internationalen Funkentelegraphenvertrage von Berlin beteiligten Staaten an das Internationale Bureau des Welttelegraphenvereins war auf der Berliner Konferenz von der Zustimmung des Schweizerischen Bundesrats als der aufsichtführenden Behörde für dieses Bureau und der Genehmigung der Vereins-Telegraphenverwaltungen abhängig gemacht, die im Laufe des Jahres 1907 dann auch erteilt worden sind. Daraufhin hat das Internationale Bureau den neuen Dienst sofort aufgenommen Als Sekretär der Abteilung wurde der deutsch.

Telegrapheninspektor Schwill in Frankfurt (Main) vom Schweizerischen Bundesrate gewählt; als Kommis wurde ein Beamter der schweizerischen Telegraphenverwaltung bestimmt. Da jedoch die Dienstgeschäfte anfangs nur wenig umfangreich waren, so wurden die beiden Beamten erst zum 1. Juli 1908, dem Tage des Inkrafttretens des Berliner Vertrags, einberufen; bis dahin wurden die Geschäfte von dem Personal des Internationalen Bureaus mit besorgt. Der Direktor und der Vizedirektor dieses Bureaus gelten zugleich als solche für die neue Abteilung.

Der Berliner Funkentelegraphenvertrag ist von 27 Staaten unterzeichnet worden; von diesen haben aber bis Ende 1908 nur 14 Staaten alle Teile des Vertrags (den eigentlichen Vertrag, die Ausführungs-Uebereinkunft, das Zusatzabkommen und das Schlussprotokoll) ratifiziert, nämlich Deutschland, Belgien, Brasilien, Bulgarien, Dänemark, Mexiko, Monaco, Niederland, Norwegen, Rumänien, Russland, Schweden, Spanien und die Türkei. Der Beitritt Deutschlands zum Gesamtvertrage gilt zugleich für alle deutschen Schutzgebiete. Grossbritannien ist für sich und die folgenden britischen Kolonien: Canada, Australischer Staatenbund (die fünf Festlandskolonien und Tasmanien), Neu-Seeland, Kapland, Natal, Transvaal, Britisch Indien und die Gesamtheit der übrigen Kolonien (die letzten gelten für einen Vertragstaat) — ausgenommen Neufundland und die Oranjeflusskolonie) — dem Vertrag ausschliesslich des Zusatzabkommens beigetreten, ebenso Japan. Argentinien, Oesterreich, Ungarn, Chile, Frankreich, Italien und Uruguay hatten den Vertrag bis Ende 1908 zwar noch nicht ratifiziert, doch hatten die Telegraphenverwaltungen dieser Staaten dem Internationalen Bureau bereits mitgeteilt, welcher Klasse zur Tragung der Kostenbeiträge sie im Falle der Bestätigung des Vertrags durch ihre Regierungen anzugehören wünschten; nur die Vereinigten Staaten von Amerika, Griechenland und Persien hatten als Mitunterzeichner des Berliner Vertrags sich auch über diese Frage noch nicht geäussert.

Ende 1908 betrug die Zahl der Funkentelegraphenstationen, deren Eröffnung dem Bureau mitgeteilt worden war, 508, davon 92 Küsten- und 416 Bordstationen. Von den Küstenstationen dienten 52 dem öffentlichen, 16 dem amtlichen, 5 dem privaten Telegrammaustausche, während 19 zur Aufnahme und Abgabe von Notsignalen ermächtigt waren. Von den Bordstationen waren 157 für den öffentlichen, 251 für den amtlichen, 7 für den Privat-Telegrammaustausch und 1 für funkentelegraphische Versuche bestimmt. Nach ihrer Staatszugehörigkeit verteilten sich die beiden Arten von Stationen wie folgt: Deutschland 15 Küsten- und 122 Bordstationen, Belgien 1 und 10, Grossbritannien 32 und 227, Italien 16 und 10, Japan 4 und 10, Niederlande 3 und 25, Norwegen 2 und 0, Rumänien 1 und 5, Russland 13 und 3, Spanien 4 und 4, Uruguay 1 und 0.

Von dem radiotelegraphischen Bureau sind im Jahre 1907 205, im Jahre 1908 393 Schriftstücke bearbeitet worden. Das „Journal Télégraphique" dient zugleich als Vereinszeitschrift für den Funkentelegraphendienst. Von den 200 „Dokumenten" der Berliner Konferenz und den 500 Exemplaren des „Berliner Vertrags", die die deutsche Telegraphenverwaltung dem Internationalen Bureau überwiesen hatte, sind 1907 10 und 227 Stück, 1908 0 und 1 Stück zu amtlichen Zwecken abgegeben und 6 und 66 im Jahre 1907 und 15 und 60 im Jahre 1908 verkauft worden, so dass Ende 1908 noch 169 und 146 Exemplare auf Lager geblieben sind. Ein „Amtliches Verzeichnis der Funkentelegraphenstationen" wird zur Zeit ausgearbeitet.

Für die beiden ersten Jahre des Bestehens des Bureaus ist über die Einnahmen und Ausgaben gemeinsame Rechnung gelegt worden. Die Gesamtausgabe hat sich für das Jahr 1907 auf 4052 Frcs. 98 Cts., die Einnahme auf 34 Frcs. 85 Cts., der erforderliche Zuschuss sonach auf 4018 Frcs. 13 Cts. gestellt. Im Jahre 1908 haben sich die Ausgaben dagegen auf 12826 Frcs. 62 Cts., die Einnahmen auf 2048 Frcs. 75 Cts. belaufen, so dass ein Betrag von 10777 Frcs. 87 Cts. zu decken blieb. Von den Ausgaben für 1908 entfielen auf Gehälter 6385 Frcs., auf Lebensversicherungsbeiträge (als Ersatz für fehlende Witwen- und Waisenversorgung 840 Frcs., auf Reise- und Umzugskosten 1018 Frcs. 70 Cts., auf Miete für die Diensträume 1000 Frcs., auf Druckkosten 2690 Frcs. 64 Cts., der Rest auf Heizung, Beleuchtung, Ausstattung, Porto usw. Insgesamt waren von den Vereinsverwaltungen für die beiden Jahre 14796 Frcs. zu decken. Da Deutschland mit seinen Schutzgebieten und Grossbritannien mit seinen Kolonien — ausgenommen Neu-Seeland — zunächst nur als je ein Beitragsland zählten, die Vereinigten Staaten von Amerika, Griechenland und Persien ihre Beitragsklasse noch nicht angemeldet hatten und Brasilien diese Mitteilung erst nach Schluss der Rechnung bewirkte, so verbleiben 24 Verwaltungen, die zur Deckung der Kosten beizutragen haben. Davon gehören 10 (Deutschland, Argentinien, Frankreich, Grossbritannien, Italien, Japan, Oesterreich, Russland, Türkei und Ungarn) zur 1. Beitragsklasse mit je 25 Einheiten, eine Verwaltung (Spanien) zur 2. Klasse mit 20 Einheiten, 6 Verwaltungen (Belgien, Chile, Norwegen, Niederland, Rumänien und Schweden) zur 3. Klasse mit je 15 Einheiten, 4 (Dänemark, Mexiko, Neu-Seeland und Uruguay) zur 4. Klasse mit je 10 Einheiten, 1 (Bulgarien) zur 5. Klasse mit 5 Einheiten und 2 (Monaco und Portugal) zur 6. Klasse mit je 3 Einheiten. Auf jede der 411 Einheiten entfiel ein Anteil von 36 Frcs., so dass Deutschland 25 · 36 = 900 Frcs. als Beitrag zu zahlen hat.

Ein Hundertjahrjubiläum der Telegraphie.

Der erste Tag der Schlacht von Wagram, deren hundertjähriger Gedenktag am 5. und 6. Juli dieses Jahres wiederkehrte, bildete gleichzeitig eine wichtige Etappe in der Geschichte der menschlichen Geisteswissenschaften, denn er brachte auch die Erfindung des ersten praktisch brauchbaren elektrischen Telegraphen durch den Münchener Anatomieprofessor Samuel Thomas von Sömmerring. Der Telegraph Sömmerrings hat zwar im praktischen Verkehrsleben niemals Anwendung gefunden und ist über das Versuchsstadium nicht hinausgewachsen, dass er aber als erster aller elektrischen Telegraphen zu betrachten ist, die wohl im stande gewesen wären, den damals allein gebrauchten optischen Telegraphen zu verdrängen und einen der wichtigsten Zweige

des modernen Weltverkehrs lebensfähig zu machen, ist keinesfalls zu bezweifeln.

Sömmerrings Telegraph beruhte darauf, die Zersetzung des Wassers unter der Einwirkung des elektrischen Stromes zur Zeichenübermittlung in die Ferne zu benützen. Alle elektrischen Telegraphen, die vor Sömmerring konstruiert worden waren, stützten sich noch auf die Erscheinungen der Berührungselektrizität und waren demgemäss erheblich primitiver und praktisch nur allenfalls zu Laboratoriumszwecken zu verwenden. Der erste Vorschlag zu einem solchen Telegraphen war schon 1753 durch Charles Marshal gemacht worden, die erste Verwirklichung des Gedankens erfolgte dann 1774 durch Lesage in Genf. In der Folge konstruierten der Franzose Lomond, der Schweizer Reusser, der Spanier Salva und andere, ähnliche Apparate, welche die Prinzipien der Berührungselektrizität benützten, um telegraphische Zeichen zu übermitteln. Alle diese zum Teil recht geistreichen Ideen erlangten zunächst nur sehr geringe Bedeutung, zum Teil weil sie für einen Gebrauch im grossen noch zu kompliziert und zu wenig zweckmässig waren, vor allem aber, weil am Ende des achtzehnten Jahrhunderts die Aufmerksamkeit der Allgemeinheit durch das plötzliche Aufblühen der optischen Telegraphen derart in Anspruch genommen war, dass für andere ähnliche Verbesserungen kein Raum mehr blieb. Ihre weitaus bedeutendste Entwicklung und konsequenteste Durchbildung erlangten die optischen Telegraphen am Ende des achtzehnten und Anfang des neunzehnten Jahrhunderts bekanntlich in Frankreich, wo das sinnreiche System Claude Chappes im Laufe weniger Jahre eine beträchtliche Anzahl ständig im Gebrauch befindlicher langer Telegraphenlinien ins Leben rief. Napoleon wandte als Konsul wie als Kaiser dem Chappesschen Telegraphen seine ganz besondere Gunst und Aufmerksamkeit zu, und hauptsächlich dank seiner Fürsorge erlangte damals die Ausbildung des staatlichen Telegraphendienstes einen bewunderungswert hohen Grad. Ein besonders frappierender Erfolg des optischen Staatstelegraphen der Franzosen war es denn auch, der Sömmerring mittelbar den Anstoss zu seiner Erfindung gab.

Es ist vielfach bekannt, welche gewichtige Rolle der optische Telegraph bei Abwicklung der Ereignisse spielte, die in den Apriltagen des Jahres 1809 den sogenannten Feldzug von Regensburg nach sich zogen. Am 9. April hatten die Oesterreicher bei Braunau den Inn überschritten und waren in Bayern einmarschiert, so dass König Maximilian I. von Bayern am 11. April vor ihnen aus München nach Dillingen flüchten musste. Wenn schon wenige Tage danach Napoleon mit einer in der Kriegsgeschichte kaum je wieder dagewesenen Schnelligkeit auf dem bayerischen Kriegsschauplatze zugegen war und in den fünftägigen zahlreichen Treffen vor Regensburg die österreichische Armee zurückwarf, wenn König Max schon am 25. April, vierzehn Tage nach seiner Flucht, aufs neue seinen Einzug in seine Hauptstadt München hielt, so war das Hauptverdienst an diesen beispiellosen Schnelligkeitsrekorden dem französischen Staaatstelegraphen auf der Linie Strassburg-Paris beizumessen, der die Nachricht vom Innübergange der Oesterreicher, nachdem sie einmal bis nach Strassburg gelangt war, unverzüglich auf telegraphischem Wege nach Paris übermittelte, so dass Napoleon schon am 12. April auf den Kriegsschauplatz abzureisen vermochte. König Max soll aufs äusserste überrascht gewesen sein, als Napoleon, den er im fernen Paris wähnte, plötzlich in Dillingen vor ihm stand, um ihm die Hand zur Rückführung in seine Hauptstadt zu bieten.

Kein Wunder, wenn nunmehr, nachdem geordnete Zustände wieder eingekekrt waren, die bayerischen Machthaber den Wunsch hegten, den Telegraphen, dem man so vieles zu danken hatte, auch in Bayern einzuführen, um seine Segnungen auch bei anderen Gelegenheiten dem Lande und den Zwecken der Regierung dienstbar zu machen. So kam es, dass der bayerische Ministerpräsident Graf Montgelas den Professor v. Sömmerring, als dieser am 5. Juli 1909 bei ihm in Bogenhausen bei München speiste, aufforderte, die bayerische Akademie der Wissenschaften, der Sömmerring angehörte, möge ihm Vorschläge für die Einführung von Telegraphen machen. Selbstverständlich hatte Graf Montgelas bei dieser Aufforderung nur an die optischen Telegraphen gedacht, die Napoleon den raschen Erfolg von Regensburg ermöglicht hatten. Sömmerring aber, der sich schon seit acht Jahren eifrig mit den interessanten Erscheinungen des 1789 neu entdeckten Galvanismus beschäftigt hatte, dachte bei den Worten des Grafen Montgelas sogleich an eine Verwertung der galvanischen Erscheinungen für telegraphische Zwecke. Der Gedanke liess ihn nicht mehr los; schon am 8. Juli findet sich in seinem Tagebuche die charakteristische Eintragung: „Nicht ruhen können, bis ich den Telegraphen durch Gasentbindung realisiert. Draht von Silber und Kupfer eingekauft. . . . . Die ersten Versuche gemacht, die Voltasche Säule zu einem Telegraphen zu verwenden, nämlich durch Gasentbindung Buchstaben an entferten Orten zu bezeichnen." Schon am folgenden Tage enthält dann das Tagebuch die Notiz: „Gasentbindung in der Entfernung von 38 Fuss," und am 22. Juli heisst es: „Endlich den Telegraphen geendigt."

Sömmerrings Telegraph beruhte auf dem Prinzip, Wasser durch den elektrischen Strom zu zersetzen. Dass dies möglich sei und dass dabei das Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt wird, war damals erst seit wenigen Jahren bekannt. Sömmerrings Idee bestand nun darin, 35 Metallspitzen, deren jede einen Buchstaben oder eine Zahl bedeutete, in einer Flüssigkeit enden zu lassen. Mit Hilfe einer Voltaschen Säule und unter Benützung von 35 gesonderten Drähten war es ihm dann möglich, nach Belieben bald über der einen, bald über der anderen Metallspitze eine Zersetzung des Wassers hervorzurufen, die sich durch aufsteigende Blasen bemerkbar machte. So war tatsächlich eine Verständigung in die Ferne möglich; schon am 8. August 1809 telegraphierte Sömmerring auf 1000 Fuss Entfernung, später steigerte er diese Leistung bis auf 10000 Fuss. Der neue telegraphische Apparat wurde am 28. August 1809 der Münchener, am 5. Dezember desselben Jahres auch der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgeführt und erregte auch sonst vielfach hohes Interesse. In Genf und in Wien wurde der Apparat bekannt gemacht, in letzterer Stadt durch den Grafen Potocki auch dem Kaiser

Franz vorgeführt. Ebenso liess sich Napoleon die Erfindung erläutern, doch erkannte er, der den Chappesschen Telegraphen wohl nahezu für den Inbegriff aller Vollkommenheit hielt, die hohe Bedeutung des elektrischen Telegraphen nicht, den er bestenfalls für eine Spielerei hielt, und den er daher mit den geringschätzigen Worten zurückwies: „C'est une idée germanique." Der neue Telegraph wurde teils durch Sömmerring selbst, teils durch Schweigger und den genialen jungen Schilling von Cannstadt, späterhin in mannigfacher Weise vervollkommnet und vereinfacht, so dass statt der 35 Verbindungsdrähte schliesslich nur noch zwei erforderlich waren, um jede gewünschte Nachricht zu übermitteln. In dieser Form war der Sömmerringsche Telegraph zweifellos zu einer Verwendung im grossen geeignet und hätte wahrscheinlich in einer Konkurrenz mit dem Chappes-Telegraphen leicht den Sieg davongetragen, da er vor ihm den grossen Vorzug besass, dass er zu jeder Tages- und Nachtzeit, bei jeder Witterung gleichmässig anwendbar und somit vor den zahlreichen Störungen geschützt war, denen die optischen Telegraphen so leicht ausgesetzt waren. Hätte die bedeutende Erfindung in Frankreich oder England das Licht der Welt erblickt, wäre ihr wohl eine rasche und glänzende Entwicklung sicher gewesen, aber für Deutschland galt damals und noch lange nachher für alle grossartigen technischen Gedanken das Wort: Vincere scis, victoria uti nescis. Es gelang dem Sömmerringschen Telegraphen nicht, sich durchzusetzen, über das theoretische Interesse kam man nicht hinaus, und als schliesslich die Entdeckung der elektromagnetischen Erscheinungen durch Oersted eine völlig neue und noch ungleich vollkommenere Möglichkeit des Telegraphierens schuf, die in den Dreissigerjahren durch Schilling von Cannstadt, Gauss und Weber, Steinheil, Morse, Wheatstone u. a. verwirklicht wurde, da war Sömmerrings galvanischer Telegraph schon wieder veraltet. Dennoch nimmt Sömmerrings Erfindung, deren Original sich übrigens im Berliner Reichspostmuseum befindet, in der Geschichte der Telegraphie mit Recht eine sehr hohe Stellung ein, denn in diesem ältesten, praktisch vollkommen brauchbaren Telegraphen liegen die Keime der kommenden, riesenhaften Entwicklung verborgen. Streng genommen gebührte die Priorität der Entdeckung, obwohl die vollkommene Selbstständigkeit des Sömmerringschen Telegraphen über allen Zweifel erhaben ist, nicht dem bayerischen Gelehrten, sondern dem schon oben flüchtig erwähnten Spanier Salva, wenn auch dieser dem erfassten Gedanken nicht die praktische Verwirklichung folgen liess. Don Francisco Salva, der übrigens auch als Erster die Möglichkeit einer unterseeischen Telegraphie öffentlich vor der königlichen Akademie in Barcelona aussprach (5. Dezember 1795), hatte schon im Jahre 1800 einen auf den Prinzipien des Galvanismus beruhenden sonderbaren Telegraphen erdacht, der freilich nur Kuriositätswert hat. Dann aber entwickelte er in einem vom 22. Februar 1804 dadierten Bericht an die Real Academia von Barcelona den Gedanken eines galvanischen Telegraphen, der eine ganz erstaunliche Aehnlichkeit mit der Sömmerringschen Erfindung hat, ja, sie in mancher Hinsicht noch übertrifft.

In dem genannten Bericht heisst es nämlich: „Setzen wir voraus, dass der obere Draht in einer senkrechten Glasröhre das Zeichen A gibt, wenn man ihn mit dem Zinkpol verbindet, das heisst, wenn er kleine Bläschen entfesselt, und dass er das Zeichen B gibt, wenn man ihn mit dem Silberpol berührt oder mit anderen Worten, wenn er sich oxydiert. Durch den Unterschied der angegebenen Zeichen kann ich auf grosse Entfernungen erkennen, welches Metall soeben berührt worden ist, und sechs Drähte würden somit genügen, um einen galvanischen Telegraphen herzustellen, dessen Kosten sehr gering sein würden." Sömmerring hat von diesem interessanten Vorschlag Salvas bestimmt nichts gewusst, als er an jenem 5. Juli 1809 auf fast genau den gleichen Gedanken wie der Spanier verfiel. Somit erleidet Sömmerrings Verdienst nicht die geringste Schmälerung, weil zufällig noch ein anderer auf dieselbe Idee verfiel, ohne der theoretischen Erfindung die Tat folgen zu lassen.

R. H. (N. F. P.)

Vom Tage.

Ermässigung der Telegrammgebühren.

Auf Grund besonderer Abmachungen wurden vom 1. Juli ab die Telegrammgebühren ermässigt zwischen Italien einereits und Oesterreich, Frankreich, Russland, die Schweiz, Belgien, Dänemark, Schweden, Norwegen, Holland, Spanien, Portugal, Griechenland, Rumänien, Serbien und Montenegro anderseits. Die Ermässigung besteht in 2–3 Centimes für das Wort. Eine analoge Vereinbarung mit England wurde früher getroffen. Es kann kein Zweifel sein, dass auch in den deutschausländischen Verkehrsbeziehungen ähnliche Erleichterungen stattfinden.

Ueber die Zulassung telephonischer Sprechbeziehungen

im Reichspostgebiet bestehen bestimmte Vorschriften. Im allgemeinen dürfen nicht mehr als zwei Leitungen mit sechs Zwischenanstalten oder drei Leitungen mit vier Zwischenanstalten verbunden werden; nur soweit es sich um den Verkehr zwischen Orten ein und desselben Oberpostdirektionsbezirks oder benachbarter Bezirke oder solcher Bezirke handelt, die nur durch einen dritten Bezirk getrennt sind, ist auch die Zusammenschaltung von vier Leitungen zulässig. Die Genehmigung von Sprechbeziehungen hängt aber noch weiter ab von der Belastung der in Betracht kommenden Leitungen; sind diese stark in Anspruch genommen, so kommt diese manchmal selbst im Verkehr zwischen nahe beieinander gelegenen Orten nicht zustande. Bayern und Württemberg kennen diese Einrichtung nicht; dort kann jeder Ort des Landes, soweit er überhaupt an das Telephonnetz angeschlossen ist, mit jedem anderen angeschlossenen Ort ohne weiteres verkehren; besonderer Anträge auf Zulassung des Verkehrs bedarf es also nicht. Einen Schritt auf diesem Wege hat neuerdings die Reichspostverwaltung getan. Es soll fortan als Regel gelten, dass aus jedem Oberpostdirektionsbezirk und den unmittelbar benachbarten Bezirken ein besonderes Verkehrsgebiet gebildet wird, innerhalb dessen Sprechbeziehungen zwischen allen Orten unbeschränkt



zugelassen werden. Von der Bestimmung, dass nicht mehr als vier Leitungen zusammenzuschalten sind, darf bei den Gesprächsverbindungen innerhalb dieser Gebiete abgewichen werden, wenn zu den Verbindungen nur Leitungen von höchstens 3 mm Durchmesser benutzt werden, die weder überlastet, noch für den Betrieb in einem dritten Bezirk bestimmt sind. Die hiernach zulässigen neuen Sprechbeziehungen sollen nicht sämtlich zugleich, sondern nacheinander in dem Masse ihrer Dringlichkeit eröffnet werden, damit nicht der bisher zugelassene Verkehr durch die plötzliche Mehrbelastung der Leistungen Verzögerungen erleidet. Liegt eine Ueberlastung der Verbindungen in den Hauptverkehrsstunden des Tages vor, so soll der neue Gesprächswechsel wenigstens für die verkehrschwachen Stunden zugelassen werden. Die Oberpostdirektionen sind jedoch angewiesen worden, beim Ausbau des Fernleitungsnetzes darauf Bedacht zu nehmen, dass die Beschränkungen allmählich wegfallen können, und dass auch für den Verkehr innerhalb der neugebildeten Sprechgebiete tunlichst nicht mehr als 4 Leitungen zusammengeschaltet zu werden brauchen. Die Leitungen von 4, 4½ und 5 mm Durchmesser bleiben dem Verkehr auf weite Entfernungen vorbehalten.

Telephonprojekte Wien-Köln-Düsseldorf und Wien-Zürich-Basel.

Die k. k. Post- und Telegraphendirektion für Oesterreich unter der Enns teilte der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer mit, dass bei ihr eine Anregung wegen Einführung des Fernsprechverkehres zwischen Wien-Köln und Düsseldorf einerseits und Wien-Zürich und Basel anderseits erfolgt sei, und ersuchte die Handelskammer, ein Gutachten darüber zu erstatten, ob sich ein Bedürfnis nach Schaffung des genannten Verkehres geltend mache und eine Rentabilität dieser Linien zu gewärtigen sei. Die Handelskammer hat über diese Fragen Aeusserungen eingeholt und über das Ergebnis dieser Erhebungen der Postverwaltung mitgeteilt, dass die Verbände für die eheste Einführung des Fernsprechverkehres sowohl mit der Schweiz als mit den Rheinlanden eingetreten sind. Von den Banken haben einige bekanntgegeben, dass durch die Errichtung der erwähnten Telephonlinien keinem derzeit schon bestehenden Bedürfnisse ihres Geschäftsverkehres Rechnung getragen würde. Von weitaus grösserem Interesse scheinen die geplanten Telephonverbindungen für zahlreiche Industrien und Exportzweige zu sein. Der Verband der Exporteure und einzelne grosse Exportfirmen treten warm für die Errichtung dieser Linien ein. Von grosser Bedeutung wäre die Telephonverbindung mit der Schweiz für den Getreidehandel. Auch die Telephonverbindung mit dem Rheinlande wäre für den Getreidehandel erwünscht. Das grösste Interesse an beiden Verbindungen bekunden die Fabrikanten gebogener Möbel, welche einen starken Export sowohl nach dem Rheinlande als auch nach der Schweiz unterhalten und in beiden Ländern vielfach Niederlagen besitzen. Auf Grund dieser Erhebungen glaubte die Handelskammer die Errichtung des Fernsprechverkehres wärmstens befürworten zu sollen. Mit Bezug auf die zweitgenannte Linie fügte die Handelskammer noch bei, dass eine Ausgestaltung der Telephonverbindung mit dem Rheinlande durch Einbeziehung des Ruhrgebietes (Duisburg, Ruhrort, Essen, Dortmund) für die Montanindustrie ein besonderes Interesse hätte.

Radiophonie in Berlin.

Einer Berliner Korrespondenz zufolge wird zurzeit im Westen Berlins, an der Wilmersdorfer Grenze, auf dem Hause Landshuterstrasse No. 9 eine Station für Radiophonie angelegt, die dem Betrieb übergeben werden soll, sobald die Verhandlungen mit der Polizei zu Ende geführt sein werden.

Drahtlose Telephonstationen sind in Berlin nichts Neues mehr. Seitdem es im Dezember 1906 der Telefunkengesellschaft zum ersten Male gelang, über grössere Entfernungen zu telephonieren, haben wir in Berlin beinahe ständig zwei Stationen für drahtlose Telephonie gehabt, nämlich im Laboratorium der Telefunken-Gesellschaft am Tempelhofer Ufer und im Laboratorium des Geheimrats Slaby in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg. Diese beiden Laboratorien sind ständig untereinander und ferner sehr häufig mit der nächsten grösseren Station in Nauen in Verbindung. Bereits vor zwei Jahren konnte der damalige Unterstaatssekretär im Reichspostamt Sydow ein gutverständliches Gespräch vom Tempelhofer Ufer nach Nauen führen. Die Errichtung einer dritten Station in Berlin mag also interessant sein, aber sie ist nichts Neues mehr.

Elektrische Zentraluhrenanlage in Wien.

Professor Dr. Max Reithoffer von der Technischen Hochschule hat bekanntlich im Vereine mit dem Uhrmacher Herrn Morawetz auf Grund langjähriger Versuche und Erprobungen eine Versuchsanlage für elektrische Uhren mit drahtlosem Betrieb eingerichtet, welche auch von der Gemeinde Wien subventioniert wird. Nachdem die Versuchsanlage als vollständig erprobt angesehen werden kann, besichtigten viele Mitglieder des Gemeinderates diese Anlage im Elektrotechnischen Institut der Technischen Hochschule, in welchem sich die Zentrale befindet. An der Besichtigung nahmen unter andern teil: die Obermagistratsräte Asperger und Dr. Weiss, Oberbaurat Goldemund, Direktor Spängler von den städtischen Strassenbahnen, Direktor Sauer von den städtischen Elektrizitätswerken, der Referent Baurat Klose mit dem Ingenieur Palisa und vom Präsidialbureau Oberkommissär Böttger.

Nach einigen allgemeinen, durch Experimente unterstützten Betrachtungen über drahtlose Telegraphie erörterte Professor Reithoffer an der Hand von Zeichnungen die Anwendung dieses Prinzips für den Betrieb einer elektrischen Zentraluhrenanlage. Wir entnehmen diesen Ausführungen folgendes:

In einer Zentralstation wird ein elektrisches Pendel (Patent Morawetz-Reithoffer) aufgestellt, wie ein solches auch die Akademie der Wissenschaften besitzt, zum Betriebe der Bureau-Uhren und der Treitluhr auf dem Universitätsplatze. Dieses Pendel ist ein äusserst präzises und wird elektrisch betrieben, so dass das Aufziehen eines Werkes entfällt. Durch dieses wird ein Schaltapparat betätigt, der jede Minute für kurze Zeit Hochspannungsapparate zur Erzeugung elek-

trischer Wellen schliesst. Ein Drahtgebilde ober dem Dach (Antenne genannt) ist mit den Hochspannungsapparaten verbunden und strahlt die elektrischen Wellen nach allen Seiten in den Raum. Verteilt über das Stadtgebiet sind Nebenstationen errichtet, gleichfalls mit Antennen ausgerüstet. Sie werden von den Wellen getroffen und leiten die elektrische Erregung zu den Apparaten der Nebenstationen. Dort findet eine Verstärkung der ankommenden Wirkung statt, wodurch zum Schlusse ein Schalter eines elektrischen Stromkreises geschlossen wird. Die einzelnen zu betreibenden Nebenuhren sind mit Drahtleitung an die nächstgelegene Nebenstation angeschlossen. Die Uhren sind elektrische Springuhren. Durch die Impulse der Zentralstation springen die Nebenuhren nach je einer Minute gleichzeitig weiter. Durch einen besonderen patentierten Apparat ist absolut verhindert, dass fremde Wellen oder atmosphärische Entladungen irgend eine Störung in die Nebenstation und die angeschlossenen Uhren bringen. Auf diese Weise ist ein einheitlicher Gang aller angeschlossenen Uhren gewährleistet, und es sind dabei die teuren und störenden Drahtleitungen auf ein Minimum beschränkt.

Der sehr instruktive Vortrag wurde mit grossem Beifall belohnt. Hierauf wurde die Zentralstation, die sich im Elektrotechnischen Institut befindet, besucht, wo am Apparat selbst Professor Dr. Reithoffer und Herr Morawetz nähere Erläuterungen gaben. Ein Sonderwagen der städtischen Strassenbahnen führte dann die Teilnehmer nach Breitensee zum städtischen Schöpfwerk, wo, sieben Kilometer von der Zentralstation entfernt, eine Nebenstation errichtet ist, die Nebenuhren betreibt. Dieser Besichtigung schloss sich auch Professor Sahulka von der Technischen Hochschule an. Auch hier gaben die Herren Professor Reithoffer und Morawetz die nötigen Erklärungen. Diese Versuchsanlage funktioniert bereits durch längere Zeit, und zwar, wie eine strenge mehrmonatliche Kontrolle durch das Stadtbauamt ergab, vollständig tadellos. Diese neue Art des elektrischen Betriebes dürfte eine grosse Zukunft haben.

Verschiedenes.

Eine neue Erfindung Marconis.

Man meldet aus London: Marconi ist angeblich mit der Vollendung der Konstruktionen eines neuen Apparates beschäftigt, der eine epochale Erfindung darstellt. Ueber die Details der Sache wird noch Stillschweigen bewahrt und man weiss nur, dass der Apparat es ermöglicht, das gesprochene Wort sofort in das geschriebene zu verwandeln. Schwingungen, welche durch die Schallwellen auf eine Aufnahmeplatte hervorgerufen werden, sind den verschiedenen Buchstaben des Alphabets entsprechend so different, dass sie auf elektrische Ströme, die mit dieser Platte in Verbindung stehen, verschiedene Wirkung üben. Die Ströme setzen das Tastwerk einer Schreibmaschine automatisch in Bewegung. Diese Erfindung, die in ganz kurzer Zeit völlig ausgearbeitet sein soll, bedeute einen technischen Fortschritt von ganz enormer Tragweite. Der telegraphische Dienst werde sich nun in einen telephonischen verwandeln, und Briefe werden überhaupt nicht mehr geschrieben, sondern nur gesprochen werden. Wenn der Apparat sich bewährt und bei Erzeugung im grossen entsprechend verbilligt, so dass er allgemein einführbar ist, werde er eine ganze Berufsklasse, die Schreibmaschinenfräulein, zugrunde richten. Marconi habe erklärt, in etwa einem Monat vor einer breiten Oeffentlichkeit den Apparat vorzuführen.

Die Schreibmaschine in der Telegraphie.

Die Schreibmaschine, die die ganze Welt erobert, hat sich jetzt auch bei der Telegraphie nützlich gemacht. Seit langer Zeit schreiben die Telegraphenapparate, wie der Hughes und andere, gedruckte Buchstaben in ähnlicher Weise wie die Schreibmaschine. Morsezeichen, die sich seit Anfang der Telegraphie bis heute erhalten haben, bestehen dagegen bekanntlich aus Strichen udn Punkten. Die Telegramme müssen nach ihrer Ankunft in gewöhnlicher Schrift niedergeschrieben werden. Dies ist bisher ausschliesslich mit der Hand geschehen. Erst neuerdings hat man dafür auf dem Haupt-Telegraphenamt in Berlin die Schreibmaschine nutzbar gemacht. Zunächst sind sie bei den Morseschreibern verwendet worden, d. h. bei den Telegraphenapparaten, die die Zeichen der Morseschrift auf Papierstreifen wiedergeben. Der Telegraph oder die Telegraphistin, die den Telegraphen mit der Schreibmaschine bedient, hat es aber bequemer als andere Maschinenschreiber oder Maschinenschreiberinnen, die ihr Konzept an die Seite der Maschine legen oder auf besondere Halter aufstecken müssen. In Berlin hat man an den dazu verwendeten Schreibmaschinen eine Vorrichtung angebracht, die den Papierstreifen über die Schreibmaschine führt, unmittelbar über der Tastatur der Maschine. Elektrische Vorrichtungen wickeln die Papierstreifen ab und halten sie fest, bis sie abgeschrieben sind. Ein mit der Maschine geschriebenes Telegramm ist natürlich leichter zu lesen und übersichtlicher. Die Uebertragung der Morseschrift in gewöhnliche Schriftzeichen geht mit der Maschine auch schneller als mit der Hand, was beim Telegraphieren ja eine Hauptsache ist. Wie Telegraphendirektor Kehler berichtet, macht man jetzt auch ähnliche Versuche mit den Klopfer-Schreibmaschinen nach dem System Yetman, die aber noch nicht abgeschlossen sind.

Ein Stationsanzeigeapparat.

Das Königliche Eisenbahn-Zentralamt in Berlin wird in Kürze mit dem neuen Stationsanzeigeapparat Börner Versuche anstellen, um die eventuelle probeweise Einführung dieser Neuerung im Eisenbahnwesen in Erwägung zu ziehen. Bekanntlich sind auf den Bahnhöfen die Stationsnamen oft schwer erkennbar, bei Dunkelheit lassen sie sich in vielen Fällen trotz der Beleuchtung nicht entziffern. Dies hat seinen Grund hauptsächlich in Hindernissen, wie ausfahrende Züge, Rauch der Lokomotiven, Nebel, Regen und Schneegestöber, gefrorene Fenster, dicht besetzte Wagenabteile sind weitere Uebel, die eine Orientierung erschweren. Die Umsteigestationen werden bei dem Aufruf seitens der Bahnbediensteten auch oft mit ähnlich klingenden verwechselt. Ausserdem ist bei dem grössten Teil des reisenden Publikums während der Fahrt ein ständiges Angstgefühl vorhanden, um ja die End-

und Umsteigestation nicht zu versäumen. Diese Mängel werden durch den oben erwähnten Apparat beseitigt. Der Apparat zeigt schon kurze Zeit vor Einfahrt eines Zuges in eine Station, auf der der betreffende Zug hält, dem Reisenden die Station in leicht leserlicher Schrift an und, falls es eine Umsteigestation ist, so werden auch die Zugrichtungen, die von der fraglichen Station abzweigen, angegeben, z. B. „Bitterfeld, umsteigen in der Richtung Delitzsch-Dessau-Radegast". Der Apparat, der nur die Grösse einer Zigarrenkiste hat, lässt sich leicht in jedem Wagen unterbringen. Die Apparate werden durch eine Leitung verbunden, die nach dem Gepäckwagen führt. Durch Schliessung eines Kontaktes treten alle Apparate zur gleichen Zeit in Tätigkeit und lassen vor einer kleinen Oeffnung den nächst kommenden Stationsnamen erscheinen. Die Apparate sind so gestaltet, dass sie die Stationsnamen vorwärts und auch rückwärts anzeigen; sobald der Zug seine Endstation erreicht hat, schalten sich sämtliche Apparate selbsttätig um und zeigen nun die Stationen in der Reihenfolge der Rückfahrt an. Soll ein Wagen in eine andere Zugrichtung eingeschaltet werden, so lässt sich dies einfach durch Auswechselung des Papierstreifens mit den Stationsnamen ermöglichen. Die Einrichtung der Apparate ermöglicht auch das Ausschalten eines einzelnen Apparates. Der Stationsanzeiger kann über 100 Stationen einer Zugstrecke namhaft machen.

Telephonische Abfertigung der Züge auf Eisenbahnen.
Auf verschiedenen amerikanischen Bahnen sind telephonische Einrichtungen getroffen, die Züge bei ihrer Abfahrt abzufertigen. So hat die Chicago Rock Island & Pacific Railroad eine telephonische Abfertigung zuerst auf einer Strecke von 50 Meilen, und seitdem auf einer weiteren Strecke von 80 Meilen Länge eingeführt. Die Resultate waren dermassen zufriedenstellend, dass dieselbe Linie nunmehr auch eine Strecke von 165 Meilen Doppelgleise mit solchen telephonischen Abfertigungen eingerichtet hat. Ebenso ist die telephonische Abfertigung auf der Illinois Central Raidroad zur Einführung gelangt; auf der Burlington-Linie werden sogar 1400 Meilen auf diese Weise bedient, und man ist der Ansicht, dass binnen Jahresfrist wohl sämtliche Hauptlinien die telephonische Abfertigung der Züge eingeführt haben werden.

Eine neue Radiumquelle, die den Preis des kostbaren Elements voraussichtlich erheblich verbilligen wird, ist jetzt in Portugal aufgefunden worden. Ein englischer Ingenieur Thomas H. V. Bower erfuhr von der heilbringenden Kraft, die einem kleinen Flusse zugeschrieben wurde. Er folgte dem Wasser bis zu der Höhe eines Hügels, wo die Wellen über gelbliche Quarzsteine hinliefen. Die Untersuchung ergab, dass sie starke Mengen uranhaltigen Phosphates enthielten. Die Steine sind von mehreren Gelehrten untersucht worden; der französische Chemiker Professor Barboni fand in den Quarzen mehr als 50 pCt. Uranium. Für die Gewinnung des Radiums bieten diese Quarze erheblich geringere Schwierigkeiten als die Verarbeitung des Uranpecherzes, aus dem sonst das Element gewonnen wird.

Aus dem Rechtsleben.

Das Reichsgericht in Leipzig hatte sich dieser Tage mit der Frage zu beschäftigen: Sind Telephonmeldungen Depeschen im Sinne des § 355 des Strafgesetzbuches? Dieser Paragraph bedroht Telegraphenbeamte, welche Depeschen verfälschen oder von ihrem Inhalt Dritte rechtswidrig benachrichtigen, mit Gefängnis nicht unter 3 Monaten. Von der aus diesem Gesetz erhobenen Anklage ist am 14. Oktober vor. Jrs. vom Landgericht Darmstadt der Postassistent Johann Deppe in Gross-Gerau freigesprochen worden. Er hatte am 17. Juli vor. Jrs. die telephonische Verbindung zwischen einem auswärtigen Korrespondenzbureau und dem „Gross-Gerauer Kreisblatt" hergestellt und dabei die diesem Blatt übermittelte Nachricht, dass der Prozess gegen den Fürsten Eulenburg eingestellt sei, mit angehört. Diese Nachricht schrieb er sofort auf einen Zettel und legte ihn zu den für den „Gross-Gerauer Anzeiger" bestimmten Sachen. Dieses Blatt veröffentlichte sofort die Nachricht. Das Landgericht erblickte in der Handlung des Angeklagten kein Vergehen gegen § 355. Das Gesetz schütze nur das Telegraphengeheimnis, nicht aber das Telephon-Geheimnis. Das Telegramm werde schriftlich übermittelt und befördert. Verfälschen, Eröffnen, Unterdrücken (§ 355) sei nur bei Uebermittlung von Zeichen möglich. Beim Telephon sei alles anders. Der „Adressat" habe mit dem Anrufenden in unmittelbarer Verbindung gestanden und verhandle ohne Zeichen. Auch der Begriff des Anvertrauens greife hier nicht Platz, da keine Verfügungsgewalt der Postbehörde eintrete. Es fehle an einer Strafbestimmung für Verletzung des Telephongeheimnisses. Die Revision der Staatsanwaltschaft wurde vom Reichsanwalt vertreten. Der Telephonbeamte, so führte er aus, könne jederzeit am Telephon mithören, um zu prüfen, ob die Verbindung noch besteht, richtig hergestellt ist usw. Dabei wird ihm natürlich der Inhalt der Gespräche teilweise bekannt. Gemeinsam ist dem Telegramm und Telephongespräch, dass sie an Fremde mitgeteilt werden können. Auch ein Telephongespräch kann unterdrückt werden durch Abstellung der Verbindung, und verfälscht dadurch, dass man nach Umschaltung der Verbindung einen anderen weitersprechen lässt. Auf das Eröffnen kommt es nicht im wörtlichen Sinn an, da es auch offene Telegramme gibt. Das der Post jederzeit zugängliche Telephongespräch ist der Telegraphenanstalt anvertraut. Der Verteidiger wies demgegenüber darauf hin, dass es ein Gesetz zum Schutz des Telephongeheimnisses noch nicht gebe und es zu weit gehe, wenn man den § 355 auch auf telephonische Meldungen anwenden wolle. Das Reichsgericht erkannte auf Verwerfung der staatsanwaltschaftlichen Revision, da bei einem Telephongespräch von einer Depesche nicht die Rede sein könne. Das Urteil des Reichsgerichts ist zwar noch nicht endgültig, da ein anderer Senat anders entscheiden kann und erst ein gemeinsamer Beschluss dann geltendes Recht schafft. Aber es lässt sich schon jetzt sagen, dass dieses Urteil geradezu unhaltbare Zustände schaffen würde. Unter diesen Verhältnissen ist derjenige, welcher dem Telephon irgend eine sehr wichtige Nachricht anvertraut, — und

das kann unter Umständen gar nicht vermieden werden —, geradezu vogelfei, und namentlich der Verkehr mit den Zeitungen, welcher vielfach das Telephon benutzt, ist in empfindlicher Gefährdung. Selbst wenn die Postverwaltungen durch besondere Verpflichtungen die Beamten von Indiskreditionen abhalten wollten, so ist das in seiner Wirkung natürlich lange nicht dasselbe, wie der gerichtliche Schutz bei den Telegrammen, zumal die Verlockung an leichtsinnige und gewissenlose Beamte in sehr verführerischer Gestalt herantreten kann. Es ist dringend nötig, dass hier so bald wie möglich gesetzlich Wandel geschaffen wird.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 24. Mai 1909.

E. 13 376. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Stossladungen für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russland; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw, Berlin W. 9. 20. 3. 08.

G. 27 518. Wickelleiter für Spulen der Hochfrequenztechnik; Zus. z. Pat. 166946. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 26. 8. 08.

H. 26 934. Einrichtung zum Laden von Akkumulatorenbatterien mittels eines am einen Ende als Stöpselkontakt ausgebildeten, mit Ladehose zusammenarbeitenden Ladekabels. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 27. 6. 08.

S. 27 109. Rückstromrelais für Wechsel und Drehstrom, bei dem mehrere elektrische und ein mechanisches Drehmoment auf dieselbe Achse wirken. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 25. 7. 08.

H. 44 659. Vorrichtung zur Messung des jeweiligen Lade- oder Entladezustandes einer Akkumulatorenbatterie mittels Spannungs- und Stromzeigers. Wilhelm **Herrmann**, Düsseldorf, Worringerstr. 64. 9. 9. 98.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 3. Mai 1909.

210 351. Signalvorrichtung für eingleisige Strecken. Alfred **Meister**, Berlin, Crefelderstr. 10. 31. 1. 08. M. 34 182.

210 277. Teleskopartiger Mast. Charles **Casanover**, Paris: Vertr.: E. Utescher, Pat.-Anw., Hamburg. 13. 10. 08. C. 17 230.

210 388. Vorrichtung zum Geben und Empfangen induzierter wahrer Stromumkehrungen für Linien von hoher Kapazität. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 1. 7. 08. K. 48 050.

210 389. Relais für Linien von hoher Kapazität. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 7. 7. 08. K. 38 084.

210 390. Vorrichtung zur Verstärkung ankommender Laute. Dr. August **Busch**, Frankfurt a. M., Taubenbrunnenweg 4. 13. 11. 08. B. 25 025.

210 454. Empfangsanordnung für drahtlose Telegraphie; Zus. z. Pat. 203 704. Valdemar **Poulsen**, Frederiksberg, Dänem.; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, u. Dr. Eugen Nesper, Elisabethufer 5/6. Berlin SW. 61. 24. 10. 06. P. 19 071.

210 218. Elektrischer Sammler, bei welchem der Elektrolyt zur Beschleunigung der Diffusion durch die porösen Elektroden hindurchgepresst wird. Edward **Sokal**, Chicago, Sigmund **Bloomfield**, Elkhart Lake, Sigmund Bernhard **Wolf** und Charles **Wolf**, Chicago; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 10. 06. S. 23 506.

210 150. Wandarmrosette für elektrische Leitungen. **G. Schanzenbach & Co., Kommandit-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 9. 11. 06. Sch. 26 528.

210 151. Verfahren zum Bewehren elektrischer Kabel von ungleichmässigem Durchmesser durch Drähte. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 27. 6. 07. 24 835.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83. und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 7. 3. 07. anerkannt.

210 152. Maximal Zeitrelais mit einem auf eine Bremsscheibe des die Auslösezeit regelnden Hammerwerkes einwirkenden Bremsmagnet. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 26. 2. 08. K. 36 941.

210 219. Zeitrelais für Höchststromausschalter. Dagobert **Timar** und Robert **Ziegler**, Berlin, Belle-Alliancestr. 92. 16. 8. 08. T. 13 632.

210 143. Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. P. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, A.-G.**, Frankfurt a. M. 31. 10. 08. F. 26 382.

210 317. Stufenweise anzeigende Fernanzeigevorrichtung für Fahrgeschwindigkeitsmesser. Otto **Bothe**, Ackerstr. 2 und Otto **Löscher**, Ackerstrasse 20, Berlin. 1. 5. 08. B. 50 013.

210 334. Mechanisch auszulösendes Feuermeldesystem für Arbeits- und Ruhestrom mit elektrisch sperrbarem Ablauf der Melder. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin.. 28. 2. 09. A. 15 403.

210 375. Vorrichtung zur Fernübertragung von Befehlen und Bewegungen und zur Kontrolle der Ausführung von einer Zentrale aus. Charles Georges **Lohay**, Paris; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 8. 7. 08. L. 26 366.

Für Anspruch 1, 4 und 5 dieser Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 26. 9. 07. anerkannt.

Vom 10. Mai 1909.

210 546. Vorrichtung zum Uebermitteln von Zeichen mittels dauernd ausgesandter elektrischer Wellen. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 4. 07. L. 24 159.

210 455. Schaltung für die Arbeitsplätze zum Abfragen der Teilnehmer in Fernsprechämtern mit zwei Schlusssignallampen und einer besonderen Ueberwachungslampe für jedes Schnurpaar. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg. 26. 3. 07. A. 14 255.

210 508. Einrichtung für Telegraphen- oder Telephondoppelleitungen, bei welcher zur Vermeidung von Störungen, die von benachbarten parallel geführten Hochspannungsleitungen durch



statische Ladungen hervorgerufen werden können, an der Doppelleitung zwei gleiche in Serie geschaltete und auf einem Weicheisenkern befindliche Spulen angeordnet sind, die an ihrer Vereinigungsstelle geerdet sind. Arturo **Perego**, Mailand; Vertr.: C. Pataky und E. Wolf, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. 21. 2. 07. P. 19 574.

210 509. Schaltungsanordnung zum Ausgleichen von durch Starkstromkreise auf benachbarte Schwachstromanlagen ausgeübten Stötungen. Arthur J. **Sweet**, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 1. 6. 07. S. 24 696.

210 510. Schaltungsanordnung zum Ausgleichen von durch Wechselstarkstromkreise auf benachbarte Schwachstromkreise ausgeübten Störungen. Charles Felton **Scott**, Pittsburg, Penns., V. St. A.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 28. 6. 07. S. 24 844.

210 511. Schaltung für Fernsprechämter, bei der jeder Teilnehmerleitung in Gruppe mit anderen Teilnehmerleitungen auf dem Amt mehrere Verteiler- oder Sucherschalter zugeordnet sind und die Anrufe der Teilnehmer selbsttätig auf die Stöpselschnüre der freien Arbeitsplätze verteilt werden. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 15. 3. 08. T. 12 884.

210 595. Stromstossgeber für die Teilnehmerstellen selbsttätiger Fernsprechanlagen. Hubert Gottlieb **Dietl**, Wien; Vertr.: Dr. L. Gotscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 29. 3. 08. D. 19 834.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 13. 2. 07 anerkannt.

210 470. Kabelmuffe mit längsbeweglichen Verbindungen der Kabel. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 18. 1. 08. S. 25 935.

210 413. Feueralarmvorrichtung; Zus. z. Pat. 206 040. George Lawrence **Smith**, Aberdeen, Schottl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 7. 5. 08. S. 26 598.

210 630. Vorrichtung zur elektrischen Fernmessung von Flüssigkeitshöhen oder -Drücken; Zus. z. Pat. 182 029. David **Perret**, Neuenburg, Schweiz; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 9. 06. P. 18 880.

210 631. Vorrichtung zur Signalgebung in Förderschächten mittels Benutzung des Förderseiles als funkentelegraphische Leitung; Zus. z. Pat. 206 439. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 17. 12. 08. D. 20 959.

Vom 17. Mai 1909.

210 745. Zugdeckungseinrichtung für elektrisch betriebene Hängebahnen. **R. W. Dinnendahl, Akt.-Ges.**, Kunstwerkerhütte b. Steele, Ruhr. 12. 7. 08. D. 20 278.

210 860. Stationsanzeiger. Karl **Sander**, Dortmund, Weiherstr. 6. 14. 2. 08. S. 26 097.

210 861. Blocksicherung für elektrische Eisenbahnen. **The Union Switch und Signal Company**, Swissvale, V. St. A.; Vertr.: F. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 7. 5. 08. U. 3361.

210 772. Selbsttätige Sperrvorrichtung für Fernsprecher, deren Sprechgarnitur in einem Kasten verschlossen ist und nach Einwurf eines Geldstückes freigegeben wird, Hans **Erbkamm**, Leipzig, Albertstr. 22. 18. 6. 08. E. 13 611.

210 773. Körnermikrophon, dessen bewegliche Elektrode nach beiden Seiten der Körnerkammer wirksam ist. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 21. 8. 08. T. 13 328.

210 824. Einrichtung zur Ausübung des Verfahrens zur Fernübertragung von Bildern, Photographien und anderen Flächendarstellungen mittels Selens; Zus. z. Pat. 190 462. Erik **Liebreich**, Berlin, Meinekestr. 22. 14 4. 09. L. 25 921.

210 825. Empfänger für die elektrische Uebertragung von Handschriften, Strichzeichnungen und anderen graphischen Darstellungen; Zus. z. Pat. 186 369. Dr. Arthur **Korn**, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstr. 3. 23. 11. 08. K. 39 279.

210 915 Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit selbsttätigem, periodischem Anruf der Teilnehmer seitens des Amtes. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 31. 3. 08. S. 26 375.

210 862. Galvanisches Zweiflüssigkeitselement nach Art der Bunsenelemente mit einem die Depolarisationsflüssigkeit aufnehmenden Diaphragma aus Kohle, Graphit o. dgl. Wilhelm **Schleenbäcker**, Berlin, Urbanstr. 116. 26. 11. 08. Sch. 31 455.

210 774. Vorrichtung zur Beseitigung des Einflusses der Temperatur auf die Konstante von Elektrizitätszählern. Mandel **Germansky**, Berlin. Böttgerstr. 6. 24. 9. 08. G. 27 651.

219 812. Glimmlichtoszillographenröhre. **Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.**, München. 1. 8. 08 P. 21 78².

210 927. Signalanlage, insbesondere für Feuer-, Unfall- und Polizeimeldezwecke. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 29. 4. 08. S. 26 550.

210 730. Geber für Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206 689. **Felten u. Guilleaume-Lahmeyerwerke, A.-G.**, Frankfurt a. M. 16. 12. 08. F. 26 693.

210 731. Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume-Lahmayerwerke, At-G**, Frankfurt a. M. 18. 12. 08. F. 26 722.

Vom 24. Mai 1909.

210 962. Selbsttätige Zugsicherung mit elektrisch angetriebenen Streckensignalen. **The Union Switch u. Signal Company**, Swissvale, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 23. 6. 08. U. 3403.

210 999. Streckenblockierung für ringförmig geschlossene elektrische Bahnen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 27. 8. 08. S. 27 319.

211 072 Schaltung für zweiadrige Fernsprechämter mit dauernd an die Teilnehmerleitung angeschlossenem Anrufrelais. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin 11. 3. 08. S. 26 273.

211 073. Elektrolyt für galvanische Elemente, deren Depolarisationselektroden Quecksilberverbindungen enthalten. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 14. 6. 08. H. 43 877.

211 055. Wasserstandsfernzeigevorrichtung für Hochreservoire. August **Lobbes**, Frankfurt a. M., Laubestr. 17. 25. 2 08. A. 25 643.

Gebrauchsmuster.

Vom 3. Mai 1909.

374 293. Durch Luft angetriebener Erzeuger für wellenförmige Ströme. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 15. 6. 08. H. 37 488.

374 356. Mit mehrteiligem Lappen versehener Aufhängehaken für Sprechapparate. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke,** Schöneberg bei Berlin. 3. 3. 09. A. 12 587.

374 473. Mikrophon mit Schutz und Dämpfungsring zwischen der Membran und der Körnerkammer. **Deutsche Telephon-werke, G. m. b. H,** Berlin. 1. 4. 09. D. 15 959.

374 474. Mikrophon mit in einer Schutzkapsel auswechselbar angeordneten Körnerkammer. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 1. 4. 09. D. 15 960.

374 527. Ferngesprächszähler. Carl **Leistner.** Duisburg, Merkatorstr. 172. 1. 3. 09. L. 21 280.

374 613. Mikrophon mit Scheibendämpfung der Membran und federndem Lamellenring. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 27. 3. 09. D. 15 915.

374 320. Akkumulator für Kleinbeleuchtung. **Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger,** Lübeck. 17. 12. 08. D. 15 353.

374 394. Aluminiumzelle. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft,** Berlin. 12. 3. 09. A. 12 644.

374 012. Durch Schwachstrom in Tätigkeit gesetzter Schalter für Starkstrom. Albert **Stock,** München-Gladbach, Steinstr. 9b. 1. 4. 09. St. 10 278.

374 294. Induktionsfreie Telephonleitung. Aug' **Heil,** Sagan, u. **Gebr. Vielhaben,** Hamburg. 6. 7. 08. H. 37 725.

374 318. Mastkappe mit Isolatoren-Trageinrichtung für Stark- und Schwachstromleitungen. Heinrich **Hägl,** Rapperswil; Vertr.: Arthur Kuhn, Berlin, Gitschinerstr. 106/106a. 4. 12. 08. H. 39 443.

374 338. Spiralen-Schieber-Widerstand, bestehend aus auf Spiralen gleitendem Schieber, **Elektrizitäts-Gesellschaft Gebr. Ruhstrat,** Göttingen. 15. 2. 09. E. 12 267.

374 348. Doppelkabelkasten mit Deckel, Wilhelm **Dorn,** Kempten. 27. 2. 09. D. 15 728.

374 405. Elektrischer Umschalter mit schrittweise gedrehtem Schaltkörper. **Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H.,** Köln a. Rh. 13. 3. 09. F. 19 487.

374 414. Aus zwei kongruenten Teilen bestehender Kabelabzweigkasten. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft,** Berlin. 16. 3. 09. A. 12665.

374 479. Isolator mit mehreren Bohrungen, deren Ein- bezw. Austrittsöffnungen erweitert sind. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges., Carlswerk,** Mülheim a. Rh. 2. 4. 09. F. 19 648.

374 626. Isolations-Entfernungszange. Arthur **Erdmann,** Solingen, Weyersberg 12. 1. 4. 09. E. 12 500.

374 327. Prüfvorrichtung für elektrische Leiter. Hugo **Erdmann,** Klein-Wanzleben. 8. 1. 09. E. 12 129.

374 370. Isolationsmesser mit Kurbelinduktor, der ohne wesentliche Aenderung der Umdrehungsgeschwindigkeit des Ankers für verschiedene Spannungen verwendbar ist. Dr. Theodor **Horn,** Grosszschocher-Leipzig. 8. 3. 09. H. 40 654.

374 480. Schaltungsanordnung für Drehspulamperemeter zur Messung des Gesamtstromes in Dreileiteranlagen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. 2. 4. 09. H. 41 001.

374 007. Elektrische Kellnersignalvorrichtung. Adolf Steiner **von Eltenberg,** u. Heinrich **Lach,** Triest; Vertr.: Max Löser u. Otto H. Knoop, Pat.-Anwälte, Dresden. 31. 3. 09. St. 11 637.

374 011. Elektrische Fallklappe für Signalzwecke. Otto **Caracciola,** Köln, Hohenzollernring 39. 1. 4. 09. C. 7008.

374 281. Alarm-Türglocke. **Metallwaren-, Glocken- und Fahrradarmaturen-Fabrik, Akt-Ges., vorm. H. Wissner,** Mehlis i. Th. 5. 4. 08. M. 30064.

374 778. Tableauklappe, deren Tableau auf einer mit Zahngetriebe und Abstellvorrichtung versehenen Welle angeordnet ist. Fritz **Choné,** Berlin, Brunnenstr. 83. 27. 2. 09. C. 6945.

374 410. An eine elektrische Klingelanlage anzuschliessender Wasserstandsanzeiger für Badewannen u. dgl. Curt **Borchardt,** Charlottenburg, Wielandstr. 40. 1. 4. 09. B. 42 296.

374 282. Alarmvorrichtung zum Anzeigen eines bestimmten Wärmegrades von Flüssigkeiten. Hans **Ruppert.** Zürich; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anwalt, Berlin NW. 21. 5. 4. 09. R. 23 715.

374 766. Dämpfungsvorrichtung für Signalapparate. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 24. 12. 08. S. 18 696.

Vom 10. Mai 1909.

375 413. Mikrophon. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 10. 4. 09. S. 19 392.

375 499. Gegen hochgespannte Ströme geschützte Fernsprechstation. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 16. 3. 09. T. 10 499.

375 450. Gegen hochgespannte Ströme geschützte Fernsprechstation. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 16. 3. 09. T. 10 450.

375 486. Mikrophon, dessen Metallmembran mit einem verbreiterten Auflagerand versehen ist. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 1. 4. 09. D. 15 941.

375 487. Fernsprecher-Armstütze. Emeline **Hüdig,** geb. Schwander, Velbert, Rhld. 2. 4. 09. H. 41 000.

375 252. Elektrischer Sammler, bei welchem das Sammlergefäss in Form eines doppelwandigen Hohlkörpers ausgebildet ist. **Schlesische Akkumulatorenwerke, Akt.-Ges.,** Canth. 10. 2. 09. Sch. 31 161.

375 448. Elektrolytkammer für galvanische Elemente. Friedrich **Eschenbach,** Berlin, Kottbuserdamm 79. 16. 3. 09. E. 12 412.

375 466. Akkumulator für Handlampen. Otto **Böhm,** Friedrichshagen. 22. 3. 09. B. 42126.

375 475. Kohlenklemme für galvanische Elemente mit zylindrischem Einzug zur Aufnahme des Gewindes. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 24. 3. 09. A. 12 707.

375 431. Schalldämpfer für oberirdische Telephonleitungen. Heinz **Berg,** Wiesbaden, Leberberg 9. 19. 9. 08. B. 39 728.

375 437. Klammer zur Befestigung elektrischer Schwachstromleitungen an Wänden. Hermann **Fest,** Halle a. S., Streiberstr. 31. 16. 2. 09. F. 19 252.

375 465. Vorrichtung zum Aufhängen und Abspannen von Kabeln. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft,** Berlin. 22. 3. 09. A. 12 695.

375 468. Isolierendes Trennstück für Lamellen, Sicherungen o. dgl., welches den zu isolierenden stromführenden Teil vollständig umschliesst.

Felten & Guilleaume-Lameyerwerke, Akt.-Ges., Mülheim a Rh. 22. 3. 09. F. 19 567.

375 482. Ueberstromzeitrelais mit zwei in einem Gehäuse angeordneten Elektromagneten. **Allgemeine Elektrizitäs-Gesellschaft**, Berlin. 26. 3. 09. A. 12 716.

375 331. Elektrolytischer Zähler. Dr. August **Kraetzer**, Bingen a. Rh. 26. 3. 09. K. 38 340

375 412. Messinstrument mit konstantem Magnetfeld, **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**., Berlin. 10. 4. 09. S. 19 391.

375 443. Tragbare Kontroll-Einrichtung zur Prüfung und Eichung direkt zeigender elektrischer Messgeräte. Richard O. **Heinrich**, Berlin, Ritterstr. 88. 4. 3. 09. H. 40 556.

375 488. Eicheinrichtung mit in Scharnieren befestigten Zählerbrettern. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 2. 4. 09. H. 41 012.

375 061. Elektrische Taschenlampe, bei der sich die Kontakte zur Moment- und Dauerbeleuchtung an einer Feder befinden. Wilhelm **Quaschning**, Berlin, Luisen-Ufer 12.. 8. 3. 09. Q. 637.

373 821. Elektrische Türsicherung. Max **Paul**, Hamburg, Ortrudstr. 29. 20. 3. 09. P. 15 223.

374 823. Selbsttätiger Feuermelder mit doppeltem, sowohl durch Erhitzen, als auch durch Platzen eines Quecksilbergefässes herstellbarem Kontakt. Carl **Johaentges**, Schweich b. Trier. 23. 3. 09. J. 8959.

374 825. Apparat zum Anzeigen ausströmender Gase. Emil **Roth**, Kommandantenstrasse 80/81, und Friedrich **Kompe**, Engelufer 2c, Berlin. 22. 3. 09. R. 22 508.

375 030. Geberapparat für Bordzwecke zum Schalten von Signallampen. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 6. 4. 09. A. 12 770.

Vom 17. Mai 1909.

375 531. Vorrichtung zum Schutz Telephonierender gegen Infektion beim Sprechen, die gleichzeitig als Reklame dient. Ad. Ludw. **Nordström**, Berlin, Marienstr. 6. 2. 3. 09. N. 8371.

375 652. Vorrichtung zur Desinfektion der Schallbecher an Fernsprechapparaten. Alfred **Weintraud**, London; Vertr.: C. R. Walder, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 18. 3. 09. W. 27 118,

376 068. Grusmikrophon mit an der Schallplatte befestigter hohler Elektrode. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 4. 09. S. 19 431.

375 502. In gefülltem Zustande tragbare Chromsäure-Batterie. Richard **Brandauer**, Freiburg i. B. 8. 4. 09. B. 42 396.

375 628. Isolator für elektrische Leitungen. Theodor **Kiepe**, Düsseldorf, Steinstr. 39. 5. 2 09. K. 37 645.

357 766. Kabelschuh. Erdmann **Rogalski**, Berlin. Sebastianstr. 61. 18. 3. 09. R. 23 583.

375 935. Zange mit Klemmbacken aus Isoliermaterial, von denen die eine fest am Zangenkörper sitzt und die andere entgegen einer Rückstellkraft abhebbar ist **Siemens-Schuckertwerke, G. m b. H.**, Berlin. 15. 4. 09. S. 19 420.

475 977. Gruppenschalter für elektrische Leitungen. Christian **Thomsen** u. August **Schwarzkopf**, Kiel, Holtenauerstr. 124. 6. 3. 09. T. 10 566.

475 978. Wechselschalter für elektrische Leitungen. Christian **Thomsen** u. August **Schwarzkopf**, Kiel, Holtenauerstr. 124. 6. 3. 09. T. 10 567.

375 861. Messtransformator. Siemens & Halske, **Akt.-Ges.**, Berlin. 16. 1. 09. S. 18 805.

375 555. Signalvorrichtung mit einem unter der plötzlichen Einwirkung eines Elektromagneten stehenden, beweglichen Arme. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 19. 3. 09. A. 12 685.

Vom 24. Mai 1909.

376 336. Telephonische Haltestellenmeldevorrichtung für Strassenbahnwagen mit Aufmerksamkeitssignal. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 20. 3. 09. D. 15 876.

376 549. Handsignal für Eisenbahnen u. dgl. mit beleuchtbarer, transparenter Signalscheibe. Max **Herz**, Charlottenburg, Dahlmannstr. 26. 27. 4. 09. H. 41 266.

376 262. Schwachstromkabel, dessen Leiter zur Erhöhung der Selbstinduktanz in mehreren Lagen mit Eisendraht bewickelt sind. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg. 5. 4. 09. K. 38 463.

376 463. Stecker für elektrischen Stromanschluss. Paul **Lehnert**, Höckendorf b. Edle Krone. 19. 3. 09. L. 21 296.

376 475. Isolator mit Klemmvorrichtung. Peter **Schmitz**, Koblenz, Castorstr. 19. 25. 3. 09. Sch. 31 649.

376 477. Vorrichtung zum Zweck feinster Regulierung elektrischer Ströme und Spannungen. **Weston Instrument Company, G. m. b. H.**, Berlin. 26. 3. 09. W. 27 214.

376 539. Kabelanschluss für Polenden. **Gebr. Siemens & Co.**, Lichtenberg b. Berlin. 20. 4. 09. S. 19 450.

376 837. Verbindungsmuffe für elektrische Leitungen, hergestellt aus einem Stück Blech mit Ueberlappung der beiden Enden zur Vergrösserung der Schraubtiefe. H. W. **Schmidt**, Gummersbach. 12. 3. 09. Sch. 31 501.

376 504. Auf einem als Widerlager ausgebildeten Hebel angeordnete Kontaktvorrichtung für Signalanlagen o. dgl. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 3. 4. 09. A. 12 752.

Zuschriften aus dem Leserkreis.

An die Redaktion der Zeitschrift für Schwachstromtechnik, München. In Heft 11, Seite 284, geben Sie eine Mitteilung über meinen Vortrag betreffend tönende Funken und sagen am Schluss, dass ich eine Diskussion über die Prioritätsfrage abgelehnt hätte mit dem Hinweis auf die bereits im „Electrician“ geführte Korrespondenz. Ich möchte dem entgegenhalten, dass ich mich anders ausgedrückt habe, dass ich vielmehr gesagt habe: die Entscheidung des Prioritäts-Streites wird vor dem Patentamt und vor den Gerichten erfolgen, und ich hätte bereits mit Herrn von Lepel eine unangenehme Auseinandersetzung im „Electrician“, die wahrscheinlich wie alle solche Auseinandersetzungen zu einer Klarheit nicht führt. Uebrigens erscheint der Inhalt der Diskussion nächstens in der E. T. Z.

Hochachtungsvoll

G. v. Arco.

Wir hatten die Wendung der Tagespresse entnommen, deren Berichte wir im Interesse der Aktualität nicht übergehen, aber auch nicht auf Richtigkeit prüfen können, wie wir des Oefteren Anlass hatten zu betonen. (Die Red.)



Aus der Geschäftswelt.

Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Aktien-Gesellschaft, Mühlheim a. Rh.

Nach dem Berichte über das Geschäftsjahr 1908 war die Summe der abgerechneten Waren im ganzen niedriger als im Vorjahre, die Auftragsbestände am Schlusse des Jahres sind jedoch höher als im Vorjahre. In den ersten vier Monaten des neuen Jahres haben sich die Auftragssummen gesteigert und übertreffen diejenigen des gleichen Zeitraumes im Vorjahre um zirka 20%. Ein für die Gesellschaft wichtiges Ereignis war die am 10. Februar 1908 in Basel stattgehabte Gründung der schweizerischen Aktien-Gesellschaft „Kraftwerk Laufenburg" zum Zwecke der Erbauung einer Wasserkraft- und elektrischen Anlage von bis zu 50000 PS Leistungsfähigkeit, zur Ausnützung der Stromschnellen des Rheines bei Laufenburg und zum Absatz des gewonnenen Stromes auf der deutschen sowohl wie auf der schweizerischen Seite des Rheines. Damit ist ein Unternehmen ins Leben getreten, an dessen Zustandekommen die Gesellschaft und deren Vorgänger 15 Jahre lang gearbeitet haben. Zur Ausführung der für Rechnung der Aktiengesellschaft Kraftwerk Laufenburg zu erstellenden Anlage wurde am 1. April 1908 eine Baugesellschaft mit dem Sitze in Frankfurt a. M. unter der Firma Deutsch-Schweizerische Wasserbau-Gesellschaft m. b. H. gegründet. Einen weiteren Erfolg erzielte die Gesellschaft, indem auf Grund in der von ihr in langjähriger Arbeit erlangten Kabellandungskonzessionen des Deutschen Reiches, des Königreichs Spanien und der Republiken Brasilien und Liberia am 27. August 1908 die Deutsch-Südamerikanische Telegraphen-Gesellschaft gegründet wurde zum Zweck der Legung und des Betriebes eines unterirdischen Kabelnetzes, welches das Deutsche Reich mit Tenerifa und Brasilien und später mit den Deutsch-Westafrikanischen Kolonien zu verbinden bestimmt ist. Unter den wichttigeren finanziellen Vorgängen ist noch die bereits seit längerer Zeit geplant gewesene und im Jahre 1909 erfolgte Gründung der Treuhandbank für die elektrische Industrie mit einem Nominalaktienkapital von M. 25000000 zu erwähnen.

Der Betrieb des Carlswerkes konnte sich beim Beginn des Jahres auf namhafte, vom Vorjahre übernommene Auftragsbestände stützen und verlief zunächst in normaler Weise. Gegen Frühjahr fing die Beschäftigung des Drahtwerks, der Drahtwarenfabrik, der Drahtstiftefabrik und der Verzinkerei an, abzunehmen, so dass sich die Gesellschaft genötigt sah, erhebliche Preisermässigungen zu machen, um von grösseren Arbeiterentlassungen absehen zu können. Das Kabelwerk hatte während des grössten Teiles des Jahres auf allen seinen Gebieten eine befriedigende Tätigkeit zu verzeichnen; nur gegen Ende des Jahres liess das Geschäft nach Das Kupferwerk und die Kupferdrahtzieherei waren ebenfalls in der ersten Hälfte des Jahres gut beschäftigt. Die Drahtseilfabrik konnte während des ganzen Jahres in normaler Weise arbeiten. Das Drahtwalzwerk war mit Walzen von Kupfer- und Eisendraht befriedigend beschäftigt. Die Guttaperchaaderfabrik war, wie im Vorjahre, wenig beschäftigt, da der Bedarf an Kabeln mit Guttaperchaadern gering war. Dagegen war die Beschäftigung der Gummifabrik wiederum gestiegen. Die Fabrikationsabteilung Nürnberg, welche sich ausser mit der Fabrikation von Kabeln und isolierten Drähten für den Absatz in Süddeutschland mit der Herstellung von Schwachstromapparaten aller Art beschäftigt, hat sich stetig weiter entwickelt.

Bei dem Dynamowerk waren in den Aufträgen des letzten Jahres enthalten: rund 10120 Maschinen mit einer Gesamtleistung entsprechend 460000 PS gegen rund 9875 Maschinen mit einer Gesamtleistung entsprechend 500000 PS. Abgeliefert wurden: 10200 Maschinen mit einer Gesamtleistung von 520000 PS gegen rund 9330 Maschinen mit einer Gesamtleistung von 358000 PS. Die Durchschnittsleistung der in Auftrag erhaltenen Maschinen ist demnach von rund 50 PS im Vorjahre auf 46 PS zurückgegangen, während sie für die abgelieferten zirka 51 ES gegen 38 PS im Vorjahre betrug. Die schon im Vorjahre durch Erwerbung eines bestehenden Betriebes aufgenommene Fabrikation von Elektrizitätszählern hat sich befriedigend entwickelt. Im Berichtsjahre ist ebenfalls durch Erwerbung einer bestehenden Fabrik die Herstellung von Messinstrumenten sowie in der neu eingerichteten Apparatfabrik die Fabrikation von Bogenlampen und Schalttafelapparaten hinzugetreten. Auch die Fabrikation von Metallfadenlampen ist im letzten Jahre neu aufgenommen worden und befindet sich diese in Berlin eingerichtete Abteilung in guter Entwicklung. Für elektrischen Vollbahnbetrieb hat die Gesellschaft alle Konstruktionen und Probeausführungen durchgearbeitet und darf sie annehmen, dass dieses Gebiet belangreiche Aufträge in Zukunft zuführen wird. Die von der preussischen Staatsbahnverwaltung in Auftrag gegebenen 19 Akkumulator-Doppelwagen sind zur vollen Zufriedenheit der Bestellerin in Betrieb gekommen und ist ein weiterer Auftrag auf zehn solcher Wagen erfolgt. Die Marineabteilung hat im letzten Jahre den Erfolg erzielt, dass neben einer Anzahl kleinerer Schiffsinstallationen auch die vollständige Installation eines Linienschiffes in Auftrag gegeben worden ist.

Die Zugänge bei Gebäuden, Werkzeugen und Einrichtungen der beiden Abteilungen betragen insgesamt M. 4009957. Das Konto „Beteiligung an anderen Werken" zeigt eine Zunahme von M. 4601837, welche sich im wesentlichen aus den Beteiligungen an der Deutsch-Südamerikanischen Telegraphen-Gesellschaft und dem Kraftwerk Laufenburg zusammensetzt. Hinsichtlich des Aktienkapitalkontos sei erwähnt, dass in diesem Jahre zum ersten Male das ganze Aktienkapital von M. 55000000 für ein volles Jahr an der Dividende teilnimmt. Die Gewinn- und Verlustrechnung ergibt einen Gesamt-Bruttogewinn von M. 14618885 (i. V. M. 15444748) und nach Abzug der Handlungsunkosten von M. 5369236 (i. V. M. 5751640) und Abschreibungen von M. 2304994 (i. V. M. 2426771) sowie ferner Steuern, Obligationen-, Bank- und sonstige Zinsen und Provisionen, Obligationspesen und Disagio von M. 1817135 (i. V. M. 1002253), zusammen M. 9491365 (i. V. 9280664) einen Reingewinn von M. 5127520 (i. V. 6164084) und unter Hinzufügung des Gewinnvortrages aus dem Vorjahre von M. 435203 (i. V. M. 421538) einen verfügbaren Gesamtbetrag von M. 5562723 (i. V.

M. 6585622). Es wird beantragt, den Reingewinn wie folgt zu verwenden: An den Reservefonds M. 256367 (i. V. M. 308204). 8% Dividende = M. 4400000 (i. V. 10% = M. 5275000). Arbeiterfonds des Carlswerkes M. 50000 (wie i. V.), Arbeiterfonds des Dynamowerkes M. 40000 (wie i. V.), neuer Beamtenpensionsfonds M. 150000 (wie i. V.). Gewinnanteile für den Aufsichtsrat M. 226907 (i. V. M. 327216), Vortrag auf neue Rechnung M. 439440.

In der am 27. Mai l. J. in Köln abgehaltenen Generalversammlung wurde der Abschluss genehmigt, Entlastung erteilt und die Dividende auf 8% festgesetzt. Die vier ausscheidenden Mitglieder des Aufsichtsrates wurden wiedergewählt und neu gewählt die Herren Freiherr S. Alfred v. Oppenheim-Köln und Generalkonsul Dr. Paul v. Schwabach-Berlin.

Oesterreichische Siemens-Schuckert-Werke in Wien. Wir entnehmen dem Rechenschaftsberichte für 1908 folgendes:

Das am 31. Dezember 1908 abgelaufene Geschäftsjahr hat der Unternehmung sehr befriedigende Erfolge gebracht. Der Kundenkreis hat sich wieder bedeutend erweitert und der Umsatz ist wesentlich gestiegen, so dass alle Abteilungen sowohl der Starkstromwerke als auch des neu angegliederten Kabelwerkes das ganze Jahr reichlich beschäftigt waren. Die Bestellungen umfassen die Einrichtung von 11 Elektrizitätswerken und 4 elektrischen Bahnen, die Erweiterung von 49 Elektrizitätswerken und 6 Bahnen, die Herstellung einer auch in diesem Jahre wieder erhöhten Zahl von Kraftübertragungs- und Beleuchtungsanlagen, zahlreiche Lieferungen von einzelnen Maschinen, Apparaten und sonstigen elektrotechnischen Bedarfsgegenständen, ferner umfangreiche Lieferungen von Kabeln für Stark- und Schwachstrom und von Leitungsmaterialien aller Arten. Die im abgelaufenen Geschäftsjahre vollendeten Ausführungen umfassen 14 Elektrizitätswerke und 3 elektrische Bahnen, die Erweiterung von 59 Elektrizitätswerken und 10 Bahnen, die Errichtung und Erweiterung zahlreicher Kabelnetze und eine grosse Zahl sonstiger elektrischer Anlagen und Einrichtungen. Die wesentliche Steigerung der Arbeitsleistung wird dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungsfähigkeit der im Berichtsjahre gelieferten Maschinen von 110000 KW im Vorjahre auf über 170000 KW gestiegen ist. Durch die aus dem abgeschlossenen Jahre in das neue Jahr übernommenen unerledigten Bestellungen und durch die mittlerweile eingelaufenen neuen Aufträge sind die gesellschaftlichen Werke auch jetzt noch für längere Zeit reichlich mit Arbeit versorgt. Das Personal an Beamten und Arbeitern bestand am Schlusse des Jahres 1908 aus rund 4000 Personen gegen rund 3700 im Vorjahre.

Die Bilanz für das Jahr 1908 weist einen Reingewinn von K 1081016 auf, der wie folgt verteilt wird: dem Reservefonds K 50983, 4% Dividende auf das Aktienkapital von K 18000000 K 720000, Tantieme des Verwaltungsrates K 24867, 1% Superdividende auf das Aktienkapital von K 18000000, K 180000, Vortrag auf neue Rechnung K 105166.

Bilanzkonto. Aktiva: An Grundstücke K 1024755, Gebäude K 4408062, Maschinen, Werkzeuge und Einrichtungen K 5111798, Warenkonto K 15191984, Elektrizitätszentrale Ried K 119002, Kassakonto K 209210, Wechselkonto K 90682, Effektenkonto K 2089735, Kautionskonti K 967997, Debitoren K 19962181. Zusammen K 9175406. — Passiva: Per Aktienkapitalskonto K 18000000, Hypothekarobligationenkonto K 7926000, Konto verloster Obligationen K 74000, Konto nicht eingelöster Obligationencoupons K 832, Konto Hypothekarobligationszinsen (II. Sem. 1908) K 180000, Konto Hypothekardarlehen, Arbeiterhäuser Leopoldsau K 84399, Reservefondskonto K 230154, Kautionskonti K 9 7967, Kreditoren K 20631007, Gewinn K 1081016, zusammen K 49175406.

Gewinn- und Verlustkonto. Soll: An Geschäftsunkosten K 6075982, Steuern K 256431, Zinsen K 511354, Abschreibungen K 975435, Reingewinn K 1081016, zusammen K 8900218. — Haben: Per Gewinnvortrag K 51360, Bruttogewinn ex 1908 K 8838859, zusammen K 8900218.

Dr. Paul Meyer A.-G. in Berlin veröffentlicht den Prospekt für Aktien im Betrage von 2 Mill. M., die auf Antrag der Deutschen Bank zum Handel an der hiesigen Börse zugelassen worden sind. Die Gesellschaft ist hervorgegangen aus der offenen Handelsgesellschaft Dr. Paul Meyer in Berlin-Rummelsburg, Spezialfabrik elektrotechnischer Messinstrumente und Apparate, die seit dem 1. Januar 1893 bestand, durch Gesellschaftsvertrag vom 13. September 1899 als Aktiengesellschaft gegründet und als solche am 23. März 1900 in das Handelsregister eingetragen worden ist. Die Fabrik bezieht die für sie in Betracht kommenden Materialien wie Isoliermaterial, Metall- und Eisenguss, Metalle in Stangen und Blechen, und fertigt hieraus sämtliche für den Bau kompletter Schalttafeln erforderlichen elektrotechnischen Messinstrumente und Schaltapparate, Messinstrumente für Montage- und Prüfzwecke und kompl. Schalttafeln selbst an. Sie erzeugt auch den grössten Teil ihres Bedarfes an Schrauben selbst und hat hiefür eine Reihe von amerikanischen und deutschen Automaten im Betrieb. Die Fabrik beschäftigt zurzeit etwa 370 Beamte und Arbeiter. Die Erzeugnisse bleiben zum grössten Teil in Deutschland, annähernd die Hälfte wird exportiert. Das Grundstück der Gesellschaft in Berlin liegt in der Lynarstr. 5/6, unmittelbar am Bahnhof Wedding, und hat eine Grundfläche von 4681 qm bei einer Frontlänge an der Strasse von 35.91 m. Es ist zum grössten Teil von Fabrikgebäuden besetzt, welche in den Jahren 1899 und 1907 aufgeführt wurden. Der im Jahre 1907 errichtete Neubau dient der Herstellung neuer, an den bisherigen Fabrikationsbereich sich anschliessender Typen. insbesondere von Hochspannungsapparaten und -Instrumenten. Die für Kraft und Licht erforderliche Energie wird durch eine eigene Kraftanlage erzeugt, welche durch ihre Erweiterung im Jahre 1907 voraussichtlich für das voll ausgebaute Werk ausreicht. Das Grundkapital der Gesellschaft betrug ursprünglich 1200000 M. und wurde im Jahre 1906 um 400000 M. auf 1600000 M. erhöht. Die durch diese Kapitalserhöhung der Gesellschaft zugeflossenen Mittel dienten zu einem Teil zur Bestreitung des Neubaues aus dem Jahre 1907, zum andern zur Verstärkung der Betriebsmittel. Auf Grund des Beschlusses der ausserordent-

lichen Generalversammlung vom 1. ds. Mts. ist das Aktienkapital um weitere 400000 M. mit Dividendenberechtigung vom 1. Januar ds. Js. ab erhoht worden. Die neuen Aktien wurden unter Ausschluss des Bezugsrechtes der Aktionäre an die Deutsche Bank begeben. Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt nunmehr 2 Mill. Mark. Der Umsatz der Gesellschaft ist von 889695 M. im Jahre 1904 auf 1431360 M. im Jahre 1907 und 1428421 M. im Jahre 1908 gestiegen. Gleichzeitig erhöhte sich die Dividende der Gesellschaft von 4 pCt. im Jahre 1904 auf 7 pCt. in den beiden letzten Jahren. Der Reingewinn pro 1908 hat 172944 M. betragen. Auf dem Grundstück der Gesellschaft ruht eine Hypothek in Neuen Berliner Pfandbriefen in Höhe von 544290 M., verzinslich zu 4 pCt. Durch statutenmässige Tilgungsquoten ist der Firma beim Berliner Pfandbriefinstitut ein Tilgungsguthaben von 19639 M. erwachsen. Diese Hypothek kann seitens des Berliner Pfandbriefinstitutes nicht gekündigt, aber von der Firma vom Jahre 1910 ab zum 1. Juli und 2 Januar jeden Jahres mit sechsmonatlicher Kündigung abgelöst werden. Ausserdem ruht auf dem Grundstück eine Hypothek in Höhe von 60000 M. mit Rang nach vorstehend erwähnter Pfandbriefhypothek, mit 5 pCt. verzinslich, kündbar mit halbjähriger Frist zu einem Quartalsersten, zuerst zum 1. Juli 1913. Geschäftsbericht, sowie Bilanz und Gewinn- und Verlustkonto pro 1908 sind im April in unserer Zeitung veröffentlicht worden. Nach dem bisherigen Umsatz im Jahre 1909, den vorliegenden Aufträgen und den schwebenden Geschäften lässt sich ein günstiger Verlauf des Geschäftsjahres 1909 erwarten.

Oskar Köhler, Akt.-Ges. für Mechanikindustrie in Berlin. Die Gesellschaft schliesst das Geschäftsjahr 1908 nach Vornahme von 17652 M. (im Vorjahre 13392 M.) Abschreibungen einschliesslich des Vortrags aus 1907 von 2193 M. mit einem Reingewinn von 40213 M. (im Vorjahre 94290 Mark) ab, woraus auf das 1 Million Mark betragende Aktienkapital 2 pCt. (im Vorjahre 7 pCt.) Dividende verteilt werden.

Deutsch-Ueberseeische Elektrizitätsgesellschaft. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 9½ Proz. fest und wählte die ausscheidenden Aufsichtsratsmitglieder wieder.

Auf Anfrage wurde mitgeteilt, dass die chilenische Valuta gegenüber dem Vorjahre erheblich besser geworden sei und diese Besserung den dortigen Unternehmungen sehr zugute kommen werde. Der Fortschritt in Valparaiso betrage denn auch etwa 38 Proz. mehr als im Vorjahre. Auch Santiago weise eine ähnliche Steigerung auf. Soweit sich die Lage überschauen lasse, werden die projektierten Neuanlagen zu den bekannten Terminen fertiggestellt sein. Auch sei die Verwaltung innerhalb des Rahmens der Voranschläge geblieben. Buenos-Aires habe sich im laufenden Jahre ebenfalls in erfreulicher Weise weiter entwickelt und bis Ende April einen Mehrüberschuss von 200000 Goldpesos erbracht. Auch Montevideo habe einen Mehrüberschuss von 66000 Goldpesos gegen die gleiche Vorjahrszeit erzielt. Alles in allem sei, wenn nicht ganz unvorhergesehene Ereignisse eintreten, für das laufende Jahr auch auf das erhöhte Aktienkapital zum mindesten die gleiche Dividende wie im Vorjahre, vielleicht eher eine höhere zu erwarten.

Schliesslich wurde noch beschlossen, das Statut dahin abzuändern, dass die Aktionäre statt wie bisher 4 Proz. in Zukunft eine Vordividende von 5 Proz. erhalten sollen

Vom Markte.

Bericht vom 13. Juli.

Kupfer: Der Bedarf und die Nachfrage in Amerika ist wieder lebhaft, der europäische Konsum dagegen ist als Käufer weniger bemerkenswert am Markt aufgetreten. Trotzdem die Vorräte wieder zugenommen haben, konnte dieser Umstand keinen nennenswerten Rückgang der Londoner Notierung bewirken, die Preise bewegten sich vielmehr in fester Haltung zwischen £ 58½ und 59½. Auch die Preise für Kupferfabrikate blieben unverändert; per cassa £ 58 7/16, per 3 Mon. £ 59¼.

Zinn: Obgleich auch in diesem Material die Nachfrage sehr lebhaft war, haben wir in der letzten Berichtsperiode eine, wenn auch unbedeutende Preisreduktion zu verzeichnen; trotzdem ist die Situation eine gute und man erwartet wohl mit Recht in aller Bälde wieder höhere Preise; per cassa £ 131 5/8, per 3 Mon. £ 133 1/8.

Zink: unverändert stetig, gew. Marken £ 22.—, spez. Marken £ 22 5/8.

Blei: ruhig, engl. £ 12 5/8, span. £ 13 1/16.

Kursbericht.

Name	Kurs am	
	28. Juni	14. Juli
Akkumulatoren Hagen	202,—	206,60
Akkumulatoren Böse	56,50	50,—
Allg. Elektr.-Gesellschaft	230,70	231,75
Aluminium-Aktien-Ges.	270,50	272,—
Bergmann Elektr.-Ges.	262,50	264,—
Berl. Elektr.-Werke	178,—	172,50
do. Verz. 4½ rückz. 104	—,—	103,40
Brown Boveri	185,30	187,70
Continental elktr. Nürnberg v.	88,50	89,75
Deutsch Atlant. Tel.	117,40	119,—
Deutsche Kabelwerke	102,90	104,90
Deutsch-Niederl. Tel.	115,—	114,75
Deutsche Uebersee Elektr.	159,20	158,90
El. Untern. Zürich	198,40	198,—
Felten & Guilleaume	145,—	145,25
Ges. f. el. Unt.	—,—	142,—
Lahmeyer	—,—	115,80
Löwe & Cie.	265,30	271,75
Mix & Genest	114,—	115,40
Petersb. El.	105,—	105,50
Rheydt El.	118,50	118,10
Schuckert Elektr.	123,—	123,80
Siemens & Halske	218,60	220,25
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	170,75	165,50

Briefkasten.

Anfrage. Wer liefert Schwachstromtransformatoren für Haustelegraphen?

Redaktionsschluss: Mittwoch den 15. Juli.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.
Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Die Erweiterung bestehender Handtelephonämter zu halbautomatischem Betrieb.

Unter dieser Aufschrift veröffentlicht F. Lubberger in Chicago in der E. T. Z. Nr. 26 d. Js. eine Reihe von Betrachtungen, welche einen interessanten Beitrag zur Frage des automatischen Betriebs von Telephonämtern liefern und einen belehrenden Einblick in die kummervolle Stimmung der Kreise gewähren, welchen ein rascherer Fortschritt in der Einführung des automatischen Betriebs von Telephonämtern am Herzen liegt.

Da ist in erster Linie die Tatsache, dass ein automatisches Amt in der Regel ein Handamt zu verdrängen hat. In den meisten gut geleiteten Betrieben sind nun aber alle wichtigeren Aemter kürzlich neu eingerichtet worden oder zum mindesten so gut in Stand, dass sie noch lange Dienst tun könnten. Die Beschaffung der bedeutenden Kapitalien für die kostspieligen automatischen Einrichtungen wird nun dadurch nicht gerade erleichtert, dass die Betriebsänderung die alte noch dienstfähige Einrichtung zum grössten Teil oder vollkommen wertlos macht. Die Schwierigkeit der Kapitalsbeschaffung wächst dann auch natürlich mit der Grösse des Amts.

Ein anderer kleiner Zwiespalt tut sich auf. Der automatische Betrieb gestattet mit kleineren Kupfermengen im Leitungsnetz auszukommen. Aber die grössere Menge ist da, oft noch mit bedeutenden Reserven; sie ist sogar in der Regel dort, wo sie für die Unterteilung für den automatischen Betrieb nicht nutzbar gemacht werden kann. Der Uebergang zum automatischen Betrieb würde daher häufig einerseits vorhandene Kupfermassen brach legen, andererseits neue Massen erfordern. Der Fall, dass eine grössere Telephonanlage völlig neu entsteht und dabei die durch die automatische Betriebsart möglichen Vorteile sogleich und in vollem Umfange gesichert werden können, ist eben nirgends gegeben. Zu der plötzlichen Entwertung von Amtseinrichtungen und Teilnehmerapparaten kommt leicht bei unrationeller Ueberführung von einer Betriebsart in die

andere noch eine bedenkliche Verschlechterung in der Verwertung des Leitungsnetzes.

So bieten die Versuche der Automatic Electric Company in Chicago, der enormen Schwierigkeiten Herr zu werden, von denen Lubberger berichtet, kein geringes Interesse. Sie gehen darauf hinaus, nach und nach zu erreichen, was nicht auf einmal zu erreichen ist. Dem vollautomatischen Betrieb soll ein halbautomatischer die Wege bahnen. Dass dabei der Grundirrtum, als ob in einer Telephonanlage jeder Teilnehmer mit jedem andern sprechen wolle oder auch nur könne, die technischen Einrichtungen für solchen fiktiven und unmöglichen Verkehr unweigerlich getroffen werden müssten, beibehalten wird, ist natürlich nicht zu verwundern und entschuldbar.

Rein mechanisch und nur nach Rücksicht auf die örtliche Lage der Teilnehmerstellen sollen diese zu Gruppen von zirka 100 zusammengefasst und an ein Unteramt angeschlossen werden. Das Unteramt ist mit etwa zehn Leitungen mit dem Hauptamt verbunden. Letzteres wird von Hand bedient. Der an einem Unteramt angeschlossene rufende Teilnehmer wird vermittelst eines Vorwählers automatisch an eine der zehn Verbindungsleitungen angeschaltet. Im Hauptamt erscheint das Rufsignal, die Telephonistin fragt ab und stellt die gewünschte Verbindung her, jenachdem über ihr eigenes Amt oder über ein anderes Unteramt. Zum Anrufen der an die Unterämter angeschlossenen Teilnehmer durch das Hauptamt führen von letzterem zu jedem Unteramt weitere zehn Leitungen.

Fragt man nach den Vorteilen, welche durch diesen halbautomatischen Betrieb erreicht werden, so hat man die des Teilnehmers, der Betriebsverwaltung und der Apparatlieferanten zu unterscheiden. Der Vorteil des Teilnehmers ist negativ — er ist jetzt ausser von der Telephonistin auch noch von dem Automaten seines Unteramts, meistens auch noch von dem Automaten eines zweiten Unteramts abhängig. Die Betriebsunternehmung gewänne durch den Anschluss der Teilnehmer an die Unterämter eine Anzahl von Leitungslängeneinheiten und würde die in den Verbindungsleitungen benutzten Längeneinheiten besser ausnutzen. Dagegen hätte sie die Unterämter einzurichten, für jeden an diese angeschlossenen Teilnehmer einen automatischen Vorwähler anzuschaffen und diese neuen Einrichtungen zu unterhalten. Das Ziel des automatischen Betriebs, die Telephonistinnenarbeit zu beseitigen, wird nicht nur nicht erreicht, sondern nicht einmal angestrebt, vielmehr die Telephonistinnenarbeit vermehrt. So ist auch der Vorteil für die Betriebsunternehmung negativ. Ob auf diese Art „ins Geschäft" zu kommen, für einen Apparatlieferanten von Vorteil sein kann, ist im allgemeinen unwahrscheinlich, im Einzelfall möglich.

Mit Recht betont Lubberger die Unterschiede zwischen der öffentlichen Telephonbenutzung in Amerika und Europa und insbesondere Deutschland, welche Analogieschlüsse beinahe wertlos machen. Können drüben die gewaltigen Kräfte an Privatkapital und Unternehmergeist bei der Freiheit von staatlichem Zwang den Versuch wagen, die Befriedigung des Telephonbedürfnisses möglichst zu uniformieren, so beruht die Forderung bei uns auf möglichster Differenzierung, weil hierzulande die Telephonbenutzung noch nicht 10 Prozent der amerikanischen beträgt. Kann dort zur Not gefragt werden, ob Hand- oder automatischer Betrieb, so ist hier solche Fragestellung überhaupt falsch. Das Entweder — Oder muss einem Sowohl — Als auch weichen. Dann ist aber der Umweg über den vorgeschlagenen halbautomatischen Betrieb, über ein — soll die Verteilung der Kosten auf eine längere Zeit wirklich erreicht werden — langes Provisorium, in dem die Teilnehmer und Unternehmungen nur Nachteile haben, ungangbar. Der automatische — natürlich vollautomatische Betrieb — muss auch bei uns unter die möglichen Benutzungsformen aufgenommen werden, aber den Umständen und Bedürfnissen entsprechend. Es hat keinen Zweck, den Grünkramhändler und die Milchfrau und das Bankhaus und den Industriekönig und den Reichskanzler zu einer automatisch bedienten Betriebsgemeinschaft zusammenzufassen und eine kostbare Betriebsart, deren Vorzüge für einen Teil unschätzbar, an einen anderen

Teil zu verschleudern, für welchen jene Vorzüge gleichgültig, ja mit Belästigungen verbunden sind. Eine unseren Verhältnissen entsprechende Anwendung des automatischen Betriebs besteht vielmehr darin, dass in grösseren Anlagen Teilnehmer, welche einen besonders starken, gleichgearteten Verkehr untereinander unterhalten, so in Gruppen zusammengefasst werden, dass dieser Verkehr automatisch vermittelt wird, während der Rest ihres Verkehrs sich in gewöhnlicher Weise abspielt. Dass dabei der einzelne Teilnehmer an mehrere derartiger kleinen automatischen Zentralen angeschlossen sein kann und damit ein fast beliebig hoher Bruchteil seines Verkehrs vom Handvermittlungsamt ferngehalten werden kann, ist einleuchtend.

Die in Amerika in letzter Zeit eingeführte weitgehende Unterteilung automatischer Anlagen ist ein Schritt auf diesem Wege, der aber diesseits des Ozeans schon seit Jahren als der richtige erkannt und empfohlen wurde, bevor ihn dort die Not der Verhältnisse erzwungen hatte.*) Dass in solcher Beschränkung der Anwendung der automatischen Gesprächsvermittlung auf jene Teile des Ortsverkehrs, für welche sie sich durch die Verkehrseigenart rechtfertigt, auch das Heil der Fabrikanten automatischer Einrichtungen gelegen ist, wird mit umso grösserem Nutzen erkannt werden, je rascher diese Erkenntnis sich durchringt.

Neues weittragendes Mikrophon.

Dem weittragenden Mikrophon von Egnér und Helmström ist aus dem Norden ein zweites von dem norwegischen Telegraphisten Foss in Domaas erfundenes gefolgt, das nach Mitteilungen der Tagespresse auf eine Entfernung von 2000 Kilometer vorzüglich funktionierte. In den letzten Tagen versuchte nun Foss sich von Domaas (350 Km. nördlich von Christiania) via Kopenhagen mit Berlin telephonisch zu verständigen, was ausserordentlich gut glückte. Im Einverständnis mit den Oberpostdirektionen in Berlin und Hamburg reiste Foss nach diesen beiden Städten, um sein Mikrophon von dort aus zu erproben.

*) Siehe auch „Der wahlweise Anruf in Telegraphen- und Telephonleitungen und die Entwicklung des Fernsprechwesens". R. Oldenbourg, München 1904.

Neuordnung der Telephongebühren in Deutschland.

Nachdem der deutsche Reichstag am 13. Juli nicht vertagt, sondern geschlossen worden ist, sind sämtliche unerledigt gebliebenen Gesetzentwürfe, darunter auch der über die Neuordnung der Telephongebühren zurückgezogen. Die Entwicklung der Dinge macht es wenig wahrscheinlich, dass der Telephongebührenentwurf in der alten Form wieder eingebracht, oder wenn eingebracht, angenommen werde.

Regierungswechsel in Frankreich.

Das Ministerium Clemenceau in Frankreich ist zurückgetreten, man kann wohl sagen infolge der Nachwirkungen, welche sich an den Ausstand der Postbeamten knüpften. Briand, der Justizminister des vergangenen Ministeriums, welcher der Behandlung des Postbeamtenausstandes Clemenceaus schon als dessen Kollege widerstrebte, ist nun dessen Nachfolger geworden. Millerand hat das neugeschaffene Ministerium der Posten und Telegraphen übernommen. Simyan, der bisherige Unterstaatssekretär der Posten und Telegraphen, dessen Person hauptsächlich den Stein des Anstosses bildete, ist natürlich ebenfalls zurückgetreten. Dass durch den Wechsel irgend eine nennenswerte Aenderung im technischen Betriebe der französischen Post- und Telegraphenverwaltung eintreten werde, ist nicht sehr wahrscheinlich. Ist doch Millerand ebensowenig Fachmann, wie es Simyan war. Dagegen mögen sich die politisch-wirtschaftlichen Folgen für den Beamtenkörper wohl mit der Zeit als bedeutend erweisen.

Nacherfunden.

Unter dieser Aufschrift haben wir in letzter Nummer über die Anwendung der Egnérschen Befestigungsmethode von Isolatoren auf den Stützpunkten in Italien gebracht. Die Firma Ludovico Hess in Mailand teilt uns im Anschluss daran mit, dass sie zwar die isolierenden Kapseln als Installationsmaterial führe und anbiete, keineswegs aber irgend einen Anspruch auf die Ehre der Erfindung mache. Wir nehmen von dieser Feststellung gerne Akt, obzwar sie entbehrlich war, wenn die Mitteilung des „Elettricista" neben dem Namen der Verkaufsfirma auch eine Andeutung über die geistige Quelle gegeben hätte.

Hovlands Radiotelegraph für Geheimdruck.

Vor kurzem hat die Nachricht, dass der norwegische Kapitän Hovland ein System erfunden habe, vermittelst dessen radiographische Mitteilungen übertragen werden können, welche am Empfangsorte in Druckschrift und derart erscheinen, dass die Zeichen von benachbarten Radiostationen nicht aufgenommen werden können, dass also damit ein radiographischer Geheimdruckverkehr geschaffen ist, das allgemeine Interesse erregt. Durch die Freundlichkeit der „Elektroteknisk Tidskrift" sind wir in der Lage, im folgenden eine eingehende Beschreibung der Neuerung mitzuteilen.

Zur Geschichte der Erfindung ist zu bemerken, dass Kapitän Hovland in Melsomvik eine Radiostation mit Apparaten nach dem System de Forest eingerichtet hat, welche in radiographischer Verbindung mit der Marinestation bei Tjömö, ungefähr 20 km von Melsomvik, steht.

In der Sende- wie in der Empfangsstation sind gleichartige Sätze von Sende- und Empfangsapparaten aufgestellt. Für den Betrieb ist es gleichgültig, welches System der Wellenerzeugung verwendet wird. Anstatt der de Forestschen Anordnung kann auch die Poulsensche Lichtbogensendeeinrichtung oder eine andere benutzt werden.

Die Arbeit zum Antrieb der Teile, welche während des Betriebs in ständiger Bewegung erhalten werden müssen, wird von einem Elektromotor geliefert, welcher durch einen Gleichstrom von 40 V. Spannung bewegt wird. Die Apparatur, deren Gesamtansicht in Fig. 1 dargestellt ist, enthält eine Klaviatur, welche beim Telegraphieren nach Art der Tasten einer Schreibmaschine benutzt wird. Durch das Niederdrücken der Tasten werden vom Luftleitergebilde der Sendestation elektrische Wellenzüge von längerer oder kürzerer Dauer entsandt, welche sich in bestimmten Zeitabständen folgen. Jedem Zeichen entspricht ein bestimmter Wellenzug. Der ankommende Wellenzug löst in der Empfangsstation eine Druckvorrichtung aus, welche einen Papierstreifen an ein darüber rotierendes Typenrad anpresst und ähnlich wie beim Hughes-Apparat

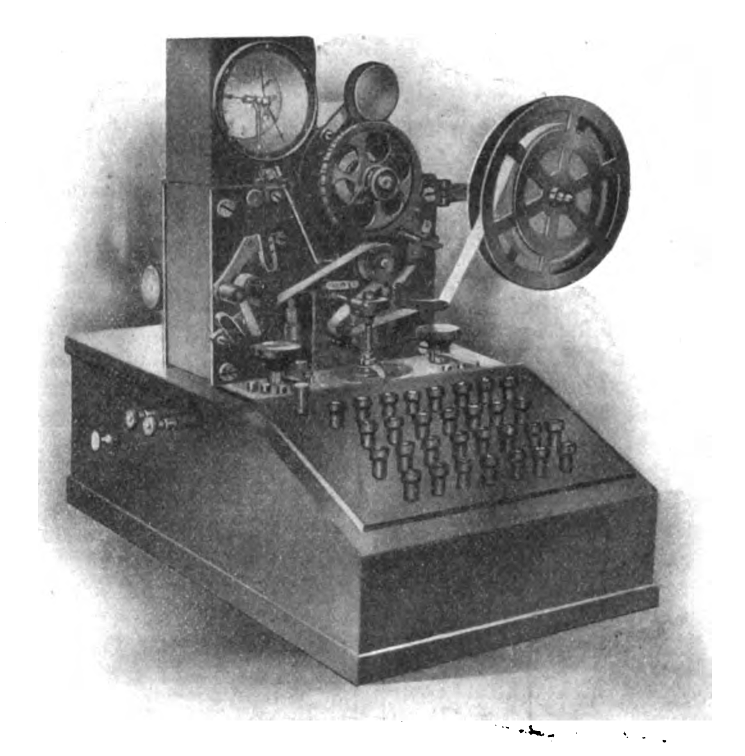


Fig. 1

den Abdruck des Zeichens auf dem sich verschiebenden Papierstreifen bewirkt.

Das Alphabet.

Das Alphabet setzt sich aus 7 Zeiteinheiten zusammen, wie Fig. 2 für einige

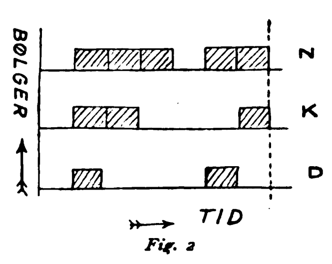


Fig. 2

Buchstaben zeigt. Die Ordinaten bedeuten die Wellenentsendung, die Abscissen die Zeit. Alle Zeichen beginnen mit einer Zeiteinheit, in welcher keine Ausstrahlung von Wellen, daher auch keine Aufnahme solcher an der Empfangsstation stattfindet. Dieser Zwischenraum ist nötig, damit die zum Druck dienenden Teile im Empfangsapparat nach Abdruck eines Buchstabens in eine den Abdruck eines neuen Buchstabens ermöglichende Stellung gelangen können. Die für die Wellenentsendung übrig bleibenden sechs Zeiteinheiten, welche zur Buchstaben- und Zeichenbildung verfügbar sind, ermöglichen soviele Kombinationen, dass nicht nur grosse und kleine Buchstaben, sondern auch Zahlen und Unterscheidungszeichen ohne besondere Umstellvorrichtung gegeben werden können.

Sender.

Die Fig. 3 zeigt die schematische Anordnung des Sendeapparats. Die endlose vom Apparaturwerk angetriebene Schraube a bringt vermittelst des Rades b den Arm c in gleichmässige Umdrehung, wobei das Ende des Armes e über die voneinander isolierten Metallsegmente 1, 2, 3, . . . 8 hinschleift. Die Segmente 1—7 sind mit Metallstücken d verbunden. Für jeden Buchstaben ist eine andere Anzahl solcher Metallstücke d vorhanden und unter der Taste des betreffenden Buchstabens der Klaviatur angebracht. Unter dem Druckknopf jeder Buchstabentaste ist eine Metallplatte e befestigt. Alle diese Metallplatten sind unter sich und über den Elektromagneten g mit dem einen Pol der Ortsbatterie B verbunden.

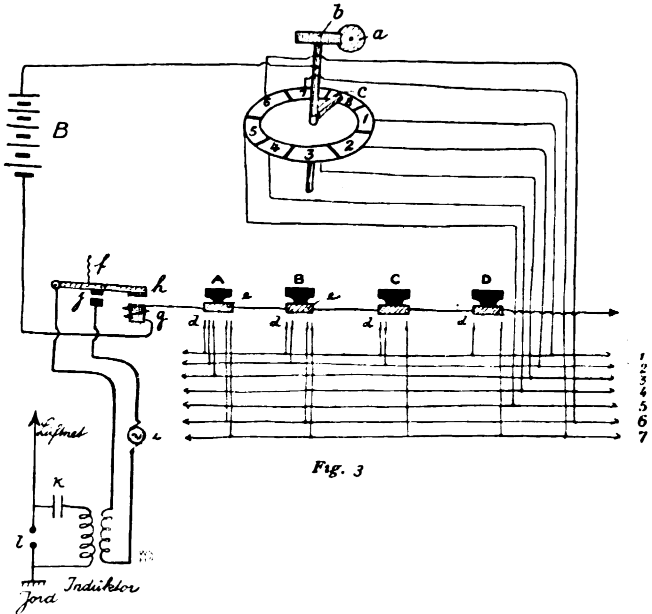


Fig. 3

Der andere Pol ist mit dem Arm c verbunden. Wird nun beispielsweise die Taste des Buchstabens A niedergedrückt, so werden nacheinander, wie die Fig. 3 zeigt, die Segmente 1, 2, 3, 6 und 7 unter Strom gesetzt. Beim Niederdrücken einer Taste beginnt der Arm c mit dem freien Segment 8 als Ausgangsstellung zu rotieren. Sobald das Ende des Armes c über dem unter Spannung stehenden Segment 1 hingleitet, wird die Ortsbatterie über den Elektromagneten g geschlossen, der Anker h angezogen und der Stromkreis der Wechselstrommaschine i über j f u. die Primärwicklung der Induktionsrolle geschlossen.

Die Leydener Flaschenbatterie k im sekundären Kreis wird geladen, die Entladung bei l setzt ein und entsendet einen Wellenzug vom Luftleiter von der Dauer einer Zeiteinheit. Beim Uebergang des Armes c auf die ebenfalls unter Spannung stehenden Segmente 2 und 3 bleibt der Anker h angezogen und die Ausstrahlung dauert zwei Einheitszeiten fort. Erreicht der Arm c das Segment 4, welches nicht unter Spannung steht, so wird der Stromkreis des Elektromagneten g und durch das Abfallen des Ankers des letzteren auch der primäre Stromkreis von Wechselstrommaschine und Induktionsrolle unterbrochen, wodurch die Ausstrahlung am Luftleiter für eine Zeiteinheit aussetzt. Da aber auch Segment 5 ohne Spannung, so setzt sich die Ausstrahlungspause eine weitere Zeiteinheit beim Fortbewegen des Armes c fort. Beim Fortschreiten trifft letzterer nun auf die unter Spannung stehenden Segmente 6 und 7, so dass zwei neue Einheitszeiten Ausstrahlung stattfinden, bis der Arm in die Ausgangsstellung zurückgekehrt ist. Mit der Ankunft des Armes c in der Ausgangsstellung ist der der Uebermittlung des Buchstabens A zugehörige Wellenzug entsandt. In gleicher Weise werden durch Niederdrücken der übrigen Tasten Ausstrahlungen von solcher Zahl und in solchen Abständen durch die abwechselnden Berührungen des Endes des Armes c mit den Segmenten 1—8 bewirkt, wie sie der dem zu übermittelnden Buchstaben zugehörigen Kombination entsprechen.

Empfänger.

Die Fig. 4 zeigt die schematische Anordnung des Empfangsapparats. Auf der Walze c sind an den beiden Enden die aus von einander isolierten Segmenten d bestehenden Ringe a und b angebracht, welche mit der Ortsbatterie B_1 verbunden sind. In den Kreis der letzteren ist der Elektromagnet E_1 eingeschaltet. Unter der Walze c befindet sich die Stange h mit senkrechten Durchbohrungen, in welchen sich die Metallstifte i auf- und abbewegen können. Solcher Stifte sind den sechs Zeiteinheiten, woraus das Alphabet sich zusammensetzt, entsprechend sechs vorhanden.

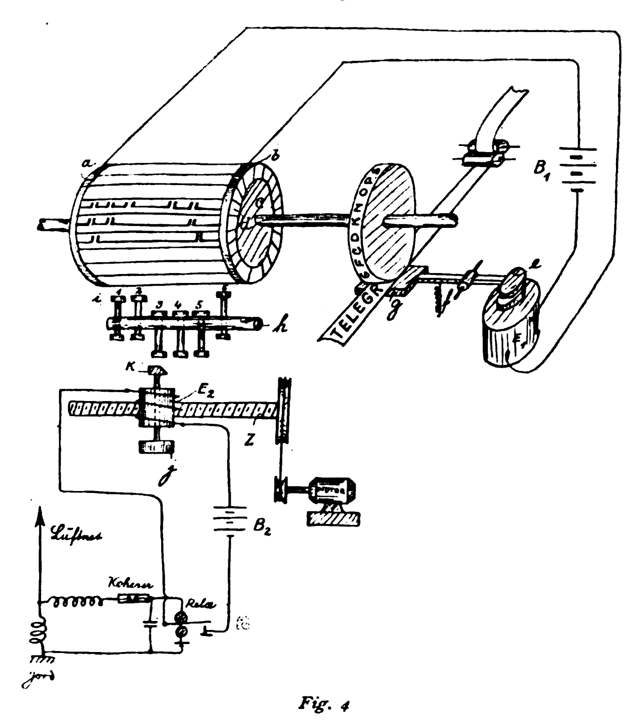


Fig. 4

E_2 ist ein Elektromagnet, mit dessen Anker j eine Stange verbunden ist, deren anderes Ende den Ansatz k trägt. Der Elektromagnet E_2 wird vermittelst des Motors und der Schraube z in der Axe der letztern verschoben. Ansatz k be-

wegt sich dabei an den unteren Enden der Stifte i mit solcher Geschwindigkeit vorbei, dass er den Weg von Stift 1—6 in sechs Zeiteinheiten zurücklegt. Im Laufe der 7. Zeiteinheit geht der Elektromagnet mit Hilfe eines besonderen Rückführungsmechanismus in die Ausgangsstellung zurück. Ist beispielsweise an der Sendestation der Buchstabe k gegeben worden, so folgt den zwei Zeiteinheiten währenden Ausstrahlungen (Fig. 2) eine Pause von 3 Zeiteinheiten, worauf eine eine Zeiteinheit währende Ausstrahlung die Uebermittlung dieses Buchstabens schliesst.

lässt. Langt nun in der sechsten Zeiteinheit der zur Vollendung des Buchstabens k erforderliche Wellenzug ein, so wird das Relais betätigt, der Elektromagnet E_2 erregt und der Stift 6 hochgeschoben. Nachdem nun die Stifte 1, 2 und 6 so in Arbeitsstellung gebracht sind, beginnt die Walze c und gleichzeitig das auf gleicher Axe sitzende Typenrad sich zu drehen.

In den die entsprechenden Segmente der Ringe a und b verbindenden Stücken sind nun in solchen Abständen und solcher Zahl Unterbrechungsstellen eingearbeitet, wie sie der Reihenfolge und

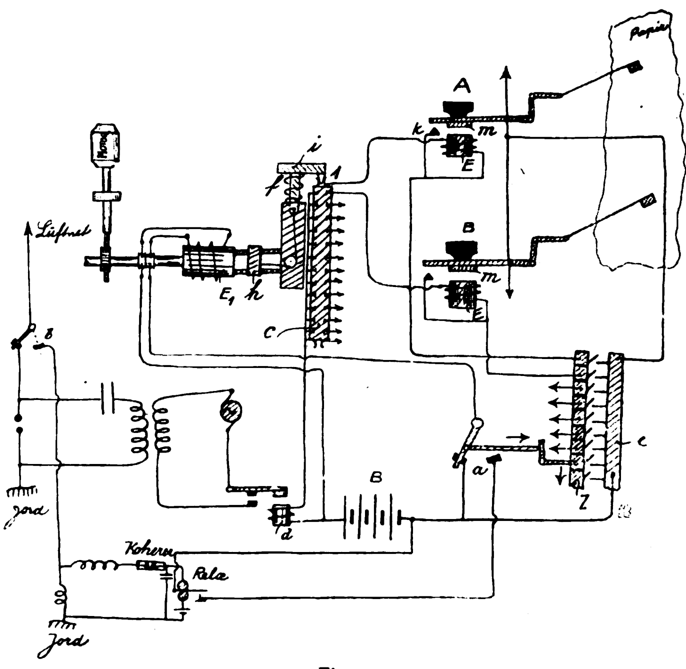


Fig. 5

Der erste Wellenzug wirkt in bekannter Weise auf den Kohärer und das Relais spricht an. Die Ortsbatterie B_2 erregt den Elektromagneten E_2, dessen Anker j angezogen wird. Der Ansatz k schiebt den Stift 1 in die Höhe, welcher in dieser Stellung festgehalten wird. Da der Wellenzug auch die zweite Zeiteinheit andauert, schiebt der fortschreitende Ansatz k auch den Stift 2 in die Höhe. In der folgenden Pause der Wellenentsendung wird das Relais und damit Elektromagnet E_2 stromlos und zwar für drei Zeiteinheiten. Anker j fällt ab und zieht Ansatz k zurück, welch' letzterer beim Weitergehen nun natürlich auch die Stifte 3, 4, 5 in ihrer Lage

Dauer der Wellenentsendungen und Pausen entsprechen. Geht nun das dem Buchstaben K entsprechende Verbindungsstück an der Stiftreihe vorüber und sind die Stifte 1, 2, 6 gehoben, so werden die entsprechenden Unterbrechungen des Verbindungsstückes durch die Stifte überbrückt und der Strom der Batterie B 1 über den Druckelektromagneten E 1 geschlossen, dessen Anker angezogen und durch Anpressen des Papierstreifens an das Typenrad der Buchstabe K gedruckt, der sich im Augenblicke des Stromschlusses senkrecht über dem Anker des Druckelektromagneten befindet. Nach dem Abdruck eines Buchstabens gehen die arbeitenden

Teile von selbst in die Ausgangsstellung zurück.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass für ein richtiges Arbeiten Sende- und Empfangsapparate absolut symmetrisch laufen müssen. In der praktischen Ausführung sind Vorkehrungen getroffen, den Sychronismus bequem rasch und sicher herzustellen und zu erhalten und auf Vereinbarung zwischen den Stationen leicht von einer Arbeitsgeschwindigkeit auf eine andere übergehen zu können.

▣

Unter Beibehaltung des im Vorstehenden beschriebenen Grundgedankens hat Hovland eine weitere Ausführungsform ausgebildet, welche wesentliche Vereinfachung zulässt.

Jenachdem die Schalthebel a und b (Fig. 5) links oder rechts stehen, befindet sich der Apparat in Sende- oder Empfangsstellung. c ist eine ruhende Scheibe, auf deren Rand für jeden Buchstaben je ein Kontaktfedernpaar angebracht ist. Die linksseitigen Federn sind sämtlich unter sich und über den Elektromagneten d mit dem einen Pol der Batterie B verbunden. Der andere Pol ist mit der Metallschiene e verbunden.

Diese Schiene ist mit den Typenhebeln der Schreibklaviatur verbunden. Unter jeder Schreibtaste ist ein Eisenanker m befestigt, der dem Pol eines Elektromagneten E gegenübersteht.

Der Elektromagnet E 1 sitzt auf einer Achse, die von einem Motor angedreht wird. Der Anker h dieses Elektromagneten ist mit dem Metallstück i verbunden. Sobald der Elektromagnet E 1 erregt wird, zieht er den Anker h an und damit das Metallstück i wieder, so dass die Nase von i Kontakt zwischen den beiden Federn herstellt. Da das Metallstück i an der Rotation teilnimmt, geht es nacheinander über alle Federpaare der Scheibe c weg und kann in jedem Kontakt herstellen. Hört der Strom im Elektromagneten E 1 auf, so geht der Anker h zurück und das Metallstück i infolge der Federwirkung von f in die Höhe, so dass der von der Nase geschlossene Kontakt zwischen den beiden Federn wieder geöffnet wird.

Das Senden geht nun folgendermassen vor sich: Die Schalthebel a und b stehen in der gezeichneten Stellung. Damit fliesst ein Gleichstrom von der Batterie B durch den Elektromagneten E 1, wodurch die Nase des Hebels i niedergedrückt und dann die Wirkung des Motors der Reihe nach mit den Federn der Scheibe e in Berührung gebracht wird. Wird nun beispielsweise die Taste des Buchstabens A niedergedrückt, so geht ein Strom der Batterie B durch den Elektromagneten d, die eine der Federn des zu A gehörigen Federnpaars, die Nase i, die andere Feder, Elektromagnet E, Kontakt K, Schiene e zur Batterie. Der Anker des Elektromagneten d wird angezogen, und die Wechselstromdynamo sendet Strom durch die Primärwicklung der Induktionsspule, wodurch ein Wellenzug über die Luftleiter entsendet wird. Die Entsendung hört auf, sobald beim Weiterrotieren die Nase i den zu A gehörigen Federkontakt verlässt. Beim Niederdrücken einer anderen Buchstabentaste wird ein Wellenzug entsendet in dem Augenblick als die Nase i in dem dem betreffenden Buchstaben zugehörigen Federpaar Kontakt macht. Durch die Handhabung der Tasten wird zugleich am Sendeapparat eine Niederschrift der abtelegraphierten Zeichen hergestellt wie vermittelst einer Schreibmaschine. Beim Abtelegraphieren jedes Zeichens wird nur e i n Wellenzug entsendet, dessen Dauer davon abhängt, wie lange die Nase i für das betreffende Zeichen Kontakt macht.

Da die Nase i mit gleichmässiger Geschwindigkeit sich bewegt, ist die Dauer der Wellenentsendung für jeden Buchstaben die gleiche. Auf der Empfangsstation dreht sich Arm i mit Nase i synchron mit dem gleichen Arm i der Sendestation.

Die ankommenden Wellen bewirken den Abdruck in folgender Weise:

Die Schalthebel a und b stehen nach rechts. Indem Schalthebel a nach rechts gelegt wird, bringt er die Metallschiene e in Kontakt mit einer Reihe von Metallstücken, welche isoliert von einander die Stange Z zusammensetzen. Jedes dieser isolierten Metallstücke steht mit einem anderen Elektromagneten E eines anderen Buchstabens in Verbindung. Mit dem Umschlagen des Hebels a wird zugleich der Elektromagnet E 1 mit Batterie B und dem Relais verbunden.

Sobald nun ein Wellenzug ankommt, wenn Arm i in seiner Umdrehung gerade beispielsweise über dem Federnpaar des Buchstabens A befindet, so wird durch Ansprechen des Kohärers und des Relais ein Strom der Batterie B durch den Hebelschalter a, den Relaiskontakt und Anker und den Elektromagneten E 1 veranlasst. Anker h wird angezogen und dadurch die Nase i in Kontakt mit dem zu A gehörigen Federpaar gebracht. Dadurch geht ein Strom von der Batterie zum Federpaar i (der Elektromagnet d ist durch das Umlegen des Schalters a nach rechts aus- oder kurz geschlossen worden), den Elektromagnet E der Buchstabentaste A, Stange Z (oberstes Stück) und Schiene e zur Batterie. Der Anker m des Elektromagneten der Buchstabentaste A wird angezogen, wodurch der Buchstabe A abgedruckt wird. Sobald der Wellenzug aufhört, wird der Relaisstromkreis unterbrochen, der Anker von E geht zurück, der Kontakt bei i wird aufgehoben und der Strom des Elektromagneten E der Buchstabentaste A unterbrochen, wodurch die gedrückte Taste A wieder in die Ruhelage zurückkehrt. Befindet sich bei der Ankunft eines Wellenzuges die Nase i über dem irgendeinem anderen Buchstaben oder Zeichen zugehörigen Federnpaar, so wird naturgemäss der diesem Paar zugehörige Buchstabe beziehungsweise das betreffende Zeichen abgedruckt.

Geheimtelegraphie.

Um den Austausch radiographischer Nachrichten auf die beiden Stationen zu beschränken und die Möglichkeit auszuschliessen, dass benachbarte fremde Stationen den Inhalt jener Nachrichten erfahren können, hat man verschiedene Verfahren angewendet, wie Codetelegraphie, Geheimalphabete, Schnelltelegraphie, gerichtete Wellentelegraphie etc. Diese verschiedenen Verfahren sind jedes mit anderen Schwierigkeiten verbunden, welche entweder die Schnelligkeit und Sicherheit der Uebertragung beeinträchtigen oder ungewöhnliche Anforderungen an die Geschicklichkeit des Beamtenpersonals stellen. Vermittelst des Apparates von Hovland ist eine Lösung der Aufgabe möglich, welche hinsichtlich der Tätigkeit des abtelegraphierenden und aufnehmenden Beamten keine Aenderung gegenüber der gewöhnlichen Benutzungsart erfordert.

Diese Möglichkeit ergibt sich daraus, dass man ein und dieselbe Kombination von Wellenzügen, welche beispielsweise heute zur Vermittlung des Buchstabens K dient, morgen zur Uebermittlung des Buchstabens m oder eines beliebigen andern bestimmen kann. Man braucht zu diesem Zweck nur die Trommel c (Fig. 4) auf ihrer Achse zu verdrehen und gleichzeitig die Stellung des Typenrades ungeändert zu lassen. Diese Veränderung kann selbstverständlich in beliebigen Zeitabständen von Stunde zu Stunde oder von Tag zu Tag, oder Woche zu Woche vorgenommen oder für beliebige Zeiträume vereinbart werden. An der Sendestation müssen selbstverständlich die Tasten A, B, C, D usw. (Fig. 3) der in der Empfangsstation vorgenommenen Aenderung entsprechend andere Kombinationen der Metallstücke d und Verbindungen mit den Segmenten 1 bis 7 zugeordnet werden, was mit einer einfachen Schaltvorrichtung geschehen kann.

Da rechnungsgemäss über 3500 Kombinationen zur Verfügung stehen und da die erforderlichen Schaltvorrichtungen einfacher Natur sind, kann Hovlands System als eine vollkommene Lösung der Aufgabe der geheimen Radiographie angesehen werden.

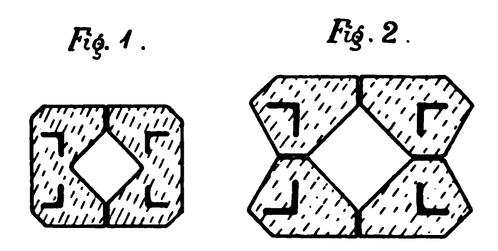
Die zwischen Timö und Melsomvik angestellten Versuche haben ergeben, dass die Telegraphiergeschwindigkeit abhängt von der Handfertigkeit des sendenden Beamten, nicht aber von der Apparatur. Letztere gestattete Geschwindigkeiten, welche die Handarbeit des Telegraphisten weit übertreffen. Hovland ist daher auch der Meinung, dass sein System auch für Schnelltelegraphie in Verbindung mit Wheatstone-, Murray- oder anderen Apparaten der Art verwendet werden kann.

Verwendung von Betoneisenfüssen für Leitungsstangen.

Von Oberbaurat *G. Ritter* in Stuttgart.

Die rasche Entwicklung des Fernsprechwesens in den meisten Kulturstaaten hat einen entsprechenden Ausbau der Leitungsnetze und damit einen

grossen Bedarf an Leitungsstangen zur Folge; da gleichzeitig der Stangenverbrauch der Elektrotechnik, infolge starker Zunahme der Ueberlandzentralen, rasch anwächst und auch der Holzbedarf der Industrie, insbesondere der Papierfabriken, stark zunimmt, so sind infolgedessen die Holzpreise und damit auch die Kosten für Stangenbeschaffung gegen früher ungemein gestiegen.



Dieser Umstand und noch verschiedene hier nicht näher zu erörternde, den Stangenverbrauch steigernde Verhältnisse lassen es begreiflich erscheinen, wenn die verschiedensten Versuche gemacht worden sind, entweder die Holzstangen durch solche aus andern Stoffen zu ersetzen oder aber die Gebrauchsdauer der ersteren zu verlängern. — Die meist sehr hohen Beschaffungskosten für Stangen aus Ersatzmaterialien und die verschiedenen Unzuträglichkeiten, welche mit der Verwendung derselben beim Bau und der Unterhaltung verknüpft sind, liessen diesen Ersatz keinen bedeutenden Umfang beim Bau von Starkstromanlagen, noch weniger aber bei demjenigen von Fernsprech- und Telegraphenleitungen gewinnen, da insbesondere im letzteren Fall die Holzstangen solchen aus andern Materialien unzweifelhaft überlegen sind.

Es war deshalb naheliegend, auf Konstruktionen zu sinnen, welche die schwächste und unzuverlässigste Stelle der Holzstangen, nämlich die Bodenstelle vermeiden, ohne die übrigen Vorteile dieses sonst so bewährten Leitungsbaumaterials vermissen zu lassen. Diese Konstruktion ist in dem sogenannten Stangenfuss oder Stangensockel gefunden, wovon bis jetzt verschiedene Ausführungsformen zur Anwendung gekommen sind.

Um den Anforderungen der Praxis zu genügen, muss ein Stangenfuss folgende Eigenschaften besitzen:

1. Leichter Transport zur Baustelle, leichte Handhabung der Füsse oder deren Teile auf derselben; die Verwendung schwerer Hebezeuge soll in beiden Fällen entbehrlich sein;
2. die Anordnung der einzelnen Materialien des Fusses ist so zu treffen, dass die Witterungseinflüsse möglichst unschädlich sind;
3. genügende Abmessungen des Bodenteils, um Bodenpressungen bei seitlicher Beanspruchung der Stange auf das zulässige Mass zu beschränken;
4. leichte und vollständige Zugänglichkeit aller Teile des Fusses, welche eines Schutzanstrichs bedürfen;
5. Verminderung der Berührungsstellen zwischen Stange und Fuss auf das kleinste Mass zur Vermeidung des Festsetzens von Wasser behufs Verhinderung des Faulens;
6. das Anbohren oder Anhauen der Stangen, behufs Befestigung im Fuss ist tunlich zu vermeiden; der eingespannte Stangenteil soll von der Luft allseitig umspült werden können, um rasches Austrocknen, sowie eine zuverlässige Untersuchung derselben zu ermöglichen;
7. das Einstellen und Ausheben der Stangen in den beziehungsweise aus dem Fuss muss leicht von statten gehen;
8. einfache und billige Herstellung.

Ein Stangenfuss, welcher den vorstehend verzeichneten Anforderungen in der Hauptsache entspricht, ist seit zwei Jahren bei der württembergischen Telegraphenverwaltung im Gebrauch. Veranlassung zu dessen Einführung gaben nicht allein die steigenden Kosten für Stangenbeschaffung, sondern insbesondere auch der Wunsch, die mit der Verwendung von Holzstangen verknüpfte Unsicherheit hinsichtlich der Festigkeit älterer Gestänge zu beseitigen, was bei der stets zunehmenden Belastung vieler Gestänge, insbesondere derjenigen an den Bahnen, von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Obgleich die verhältnismässig kurze Zeit der Verwendung ein abschliessendes Urteil über die Zweckmässigkeit der Füsse nicht zulässt, so darf doch angenommen werden, dass bei dem allseitigen lebhaften Bestreben, die Gebrauchsdauer der Leitungsstangen zu verlängern, die folgenden Mitteilungen einiges Interesse erwecken werden.

Der Einführung der Stangenfüsse sind eingehende Erhebungen über die Haltbarkeit der Füsse selbst, sowie der in solchen befestigten Stangen vorausgegangen. Anhaltspunkte für die Haltbarkeit der ersteren lieferte ein im Jahre 1873 gestelltes eisernes Gestänge mit T-Balken, welche im Betonsockel sitzen; diese Stangen sind mit 60 Leitungen von 4 mm bis 5 mm Durchmesser belastet und haben sich bis jetzt gut gehalten. Da die Eckstäbe der Betoneisenfüsse unter ganz gleichen Verhältnissen in dem Betonsockel sitzen, so kann angenommen werden, dass sie gleich günstige Ergebnisse liefern.

Für die Gebrauchsdauer der Holzstangen in den Füssen mussten die erforderlichen Unterlagen solche Stangen liefern, welche unter ähnlichen Verhältnissen Verwendung gefunden hatten, wie sie Holzstangen mit Betonfüssen aufweisen, wie zum Beispiel Stangen an Brückenpfeilern, Stützmauern, in Felseinschnitten usw. Obgleich ganz exakte Zeitangaben hier nicht zu beschaffen waren, weil diese unter besonderen Verhältnissen verwendeten Stangen in der Gebrauchsstatistik nicht besonders ausgeschieden wurden, so lässt die Länge der Verwendungsdauer der zur Zeit unter solchen besonderen Verhältnissen vorhandenen Stangen und deren gegenwärtiger Zustand einen ziemlich sicheren Schluss auf deren Gesamtgebrauchsdauer zu, welche mindestens doppelt so lange als die mittlere Gebrauchsdauer der unmittelbar in den Boden eingestellten Stangen sein dürfte. Durch die Möglichkeit der Verwendung geeigneter Konservierungsmittel an den Einspannstellen der Stangen kann angenommen werden, dass diese Annahme noch übertroffen wird.

Entsprechend den verschiedenen Stangenlängen werden die Füsse in vier Sorten für Stangen von 7/8,5 m, 10/11 m, 13/15 m und 17,5/20 m hergestellt; die zum Einspannen der Stangen dienende Eisenkonstruktion besteht aus vier Winkeleisen, welche unten durch einen Kranz von vier Winkeleisen, oben durch zwei Flacheisen und zwei Spannbolzen zusammengehalten werden; mittels der letzteren werden 4 aus abgängigen Leitungsstangen hergestellte dreikantige Holzklötze gegen die Stangen gepresst und diese so fest in dem Fuss verspannt. —

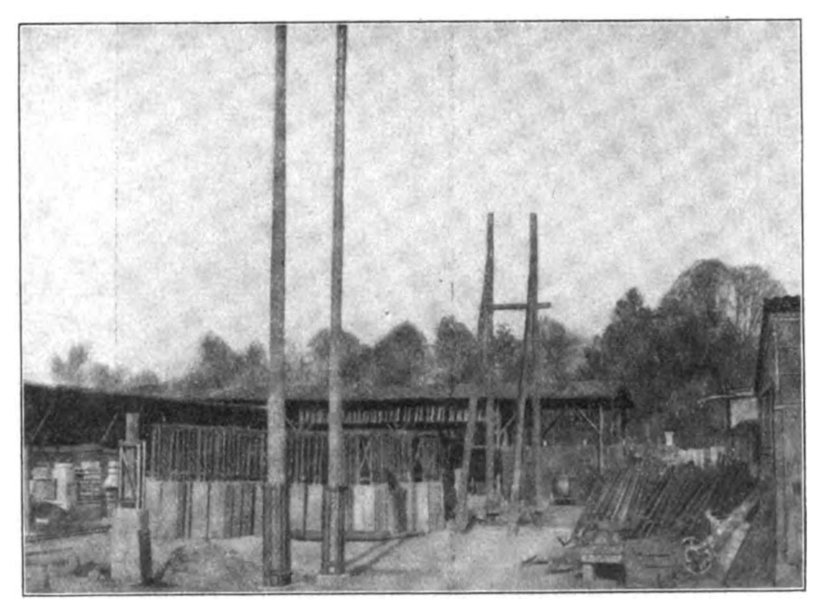


Fig. 3

Zur Ermöglichung billigster Herstellung sind alle Eisenteile so geformt, dass sie auf kaltem Weg unmittelbar aus dem Profil- oder Stabeisen hergestellt werden können. An Eckpunkten kommen Flacheisendiagonalen zur Verwendung. — Der Betonsockel ist prismenförmig, die Eckstäbe reichen etwa auf $^1/_3$ der Sockellänge in diesen herein,

der Beton im Verhältnis 1:10 gemischt, ist mit Eisendrähten verstärkt.

Zur Erleichterung und Vereinfachung der Fabrikation, des Transports, sowie der Handhabung der Stangenfüsse werden dieselben nicht in einem Stück, sondern in 2—4 Teile zerlegbar hergestellt, deren Zahl von der Grösse des Fusses abhängig ist, weiter ist der Betonsockel hohl und zwar nicht allein zur Ersparung an Material, sondern auch an Gewicht. —

Betonsockel: 32/40/100 cm, 37/52,5/125 cm, 43/60/150 cm, 46,5/68/175 cm;

Eckwinkel 1350/50/50/7 mm, 1700/65 ‹ 5/7 mm, 2100/80/80/12 mm, 2450/100 100/14 mm;

Die Bemessung der einzelnen Teile erfolgte auf Grund von Berechnungen, unter der Annahme, dass die Festigkeit der Füsse gleich derjenigen einer neuen Stange der entsprechenden Sorte sein soll. —

Die Herstellung der Füsse, welche

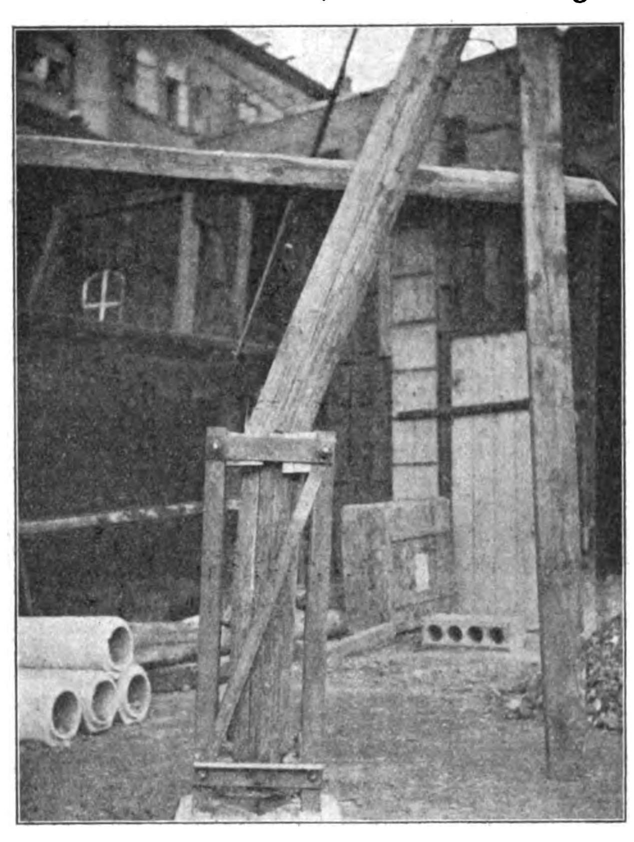


Fig. 4

von der Firma E. Schwenk Zement-Steinwerk in Ulm geliefert worden sind, erfolgt in der Weise, dass die Eckwinkel in die zugehörigen Sockelteile in der Fabrik einbetoniert werden, wobei erstere vor dem Versand mit einem Mennig-anstrich versehen werden. — Die Uebernahme erfolgt in der Weise, dass ein gewisser vertraglich festgesetzter Prozentsatz der einseitig eingespannten Sockelteile einer Probeleistung ausgesetzt wird, welche 3/4 der durch Versuche festgesetzten Bruchbelastung entspricht, wobei sich keinerlei Risse oder sonstige Beschädigungen zeigen dürfen. —

Die Querschnittsanordnung ist aus den Fig. 1 und 2 zu ersehen, wobei erstere für die kleineren Sorten, letztere für die grösseren zur Anwendung kommt.

Die Form der Füsse ist in Fig. 3 links ersichtlich, aus derselben geht hervor, dass die einzelnen Teile des Sockels durch rechteckige Zähne ineinander eingreifen, womit bezweckt wird, dass bei seitlicher Beanspruchung einer Stange eine Verschiebung der einzelnen Sockelteile gegeneinander verhindert wird.

Die Hauptmessungen der Stangenfüsse sind für die 4 Sorten folgende:

Um jedoch ein Bild von dem Verhalten der Füsse, samt eingespannten Stangen, bei starker seitlicher Beanspruchung zu gewinnen, sind Zugproben mit in den Boden eingegrabenen Stangen sämtlicher Sorten angestellt worden, welche durchaus zufriedenstellende Ergebnisse lieferten. — Die Versuchsanordnung, welche aus Fig. 3 zu ersehen ist, besteht aus einem Bockgestell aus Leitungsstangen, über welches ein am oberen Ende der zu untersuchenden Stange befestigtes Stahldrahtseil, über Rollen nach einer in der Nähe verankerten Kabelwinde geführt ist. Der ausgeübte Zug kann an einem in das Zugseil eingeschalteten Federdynamometer abgelesen werden. — Die in der Fig. 3 ersichtlichen Probestangen entsprechen den Längen von 15 und 20 m, das Drahtseil greift hiebei aus dem Grunde nicht am obersten Ende der Stange an, weil von dieser die der betr. Stangensorte entsprechende Eingrabtiefe abzurechnen ist. Die Fig. 4 zeigt eine Versuchsanordnung mit einer Stange, deren Länge 7 m entspricht; aus letzterer Figur ist zu ersehen, dass der Fuss infolge des starken Seitenzugs nur wenig nachgegeben hat.

Nach der Abnahme der Stangenfüsse werden dieselben direkt auf die jeweiligen Verwendungsstellen geschickt; die Verwendung erfolgt sowohl an Bahn- als an Strassengestängen; in erster Linie werden solche Stangen mit Füssen ausgestattet, welche einer raschen Zerstörung ausgesetzt sind, was insbesondere bei Stangen zutrifft, welche in Orten mit landwirtschaftlichem Betrieb aufgestellt sind. —

Die Fig. 5 und 6 zeigen einige Beispiele der Verwendung von Stangenfüssen. —

Infolge der Zerlegbarkeit der Füsse haben sich weder beim Transport, noch bei der Verwendung derselben irgend welche Schwierigkeiten ergeben. — Wie bei allen Neuerungen empfiehlt sich auch bei der erstmaligen Verwendung der Stangenfüsse ein Eingreifen der Aufsichtsorgane, um das Arbeiterpersonal zur richtigen und zweckmässigen Behandlung der Füsse anzuleiten, doch haben sich die Arbeiter rasch mit der Neuerung vertraut gemacht; zur Wahrung einheitlicher und sachgemässer Behandlung und Verwendung der Stangenfüsse sind die Leitungsaufseher mit einer entsprechenden Instruktion versehen worden.

Gleichwie die Löcher für die unmittelbar im Boden stehenden Stangen, werden auch diejenigen für die Stangenfüsse mittels des sogen. Stichers ausgegraben, wobei dieselben so bemessen werden, dass der Fuss gerade noch eingesetzt werden kann, was den Vorteil hat, dass der Fuss samt Stange sofort sehr fest im Boden verspannt werden kann, ohne dass sogen. Verspannsteine erforderlich sind. Bei dem grossen Umfang des Betonsockels des Fusses bleiben die Bodenpressungen innerhalb zulässiger Grenzen; nur in ganz lockerem Boden empfiehlt sich, je nach den Verhältnissen, bei seitlicher Beanspruchung der Stangen, die Verwendung von Verspannsteinen oder von bindigem Boden, an Stelle des lockeren, zum Ausstampfen des Zwischenraums zwischen dem Fuss und den Lochwandungen.

(Schluss folgt.)

Vom Tage.

Verbilligung des österreichischen internationalen Telegraphenverkehrs.

Mit 1. Juli d. J. sind zufolge der im Vorjahre auf der Internationalen Telegraphenkonferenz in Lissabon gefassten Beschlüsse zum Teile neue Tarife für den internationalen Telegraphenverkehr in Wirksamkeit getreten. Auf Intitative der österreichischen Staatstelegraphenverwaltung sind die im Bereiche der Welttelegraphen-Union bestehenden Normaltaxen, den wiederholt geäusserten Wünschen der Handelskreise Rechnung tragend, für den Verkehr im europäischen Vorschriftenbereiche einer allgemeinen Ermässigung unterzogen werden, eine Massregel, welche seit der im Jahre 1884 auf der Konferenz in Berlin erfolgten Einführung gleichmässiger und feststehender Taxen für den internationalen Telegraphenverkehr zum erstenmal Platz greift. Wenn diese Ermässigung in einzelnen Relationen nicht sehr bedeutend ist, so erklärt sich dies aus dem Umstande, dass der grösste Teil des österreichischen Auslandsverkehres auch schon vorher unter Tarifsätzen abgewickelt wurde, welche zum Teil sehr erheblich unter den Normaltaxen standen. Immerhin hat aber diese Massnahme auch für den österreichischen Auslandsverkehr nicht unerhebliche Reduktionen zur Folge gehabt.

Abgesehen von der allgemeinen Reduktion der Taxen der europäischen Staaten ist es den Bemühungen der österreichischen Telegraphenverwaltung gelungen, im Verhandlungswege mit den Telegraphenverwaltungen einiger Nachbarstaaten besondere Tarifermässigungen für diesen

Nachbarverkehr mit der Wirksamkeit vom 1. Juli dieses Jahres zu erlangen. So ist es insbesondere gelungen, mit der schweizerischen, russischen und rumänischen Telegraphenverwaltung diesbezügliche Vereinbarungen zu treffen.

Was den Verkehr mit der Schweiz anbelangt, ist der zwischen schweizerischen und österreichischen Telegraphenstationen in Tirol und Vorarlberg bestandene Tarifsatz von 6 H. per Wort neuerlich auf 5 Heller ermässigt worden; im Verkehre mit Russland ist an Stelle des bisherigen Tarifsatzes von 24 H. ein neuer ermässigter Tarifsatz von 16 Hellern für den Verkehr zwischen Galizien und der Bukowina einerseits und den russischen Gouvernements Bessarabien, Kielce, Lublin, Podolien, Radom und Wolhynien getreten; ferner ist für den Verkehr zwischen Galizien und der Bukowina einer- und Rumänien andererseits an Stelle des bisherigen Tarifsatzes von 8 H. ein neuer ermässigter Tarifsatz von 5 Hellern per Wort eingeführt worden. Die bereits bestandenen Ermässigungen der Tarife im Verkehr mit Deutschland und Italien bleiben selbstverständlich auch weiterhin in Kraft.

Ausserdem sind Verhandlungen eingeleitet worden wegen weitgehender Ermässigungen für die Korrespondenz mit Serbien und Montenegro ab 1. November d. J. auf der Basis des 6-Heller-Tarifs, wonach also das im Verkehre mit Deutschland bestbewährte und seiner Einfachheit wegen äusserst praktische 6 Heller-Tarifsystem für die österreichische Telegraphenkorrespondenz eine bedeutende Erweiterung erfahren würde.

Die wichtigsten im internationalen Verkehre ab 1. Juli eintretenden, beziehungsweise ab 1. November d. J. in Aussicht genommenen Tarifreduktionen sind aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Verkehrsrelation zwischen Oesterreich und	Bisherige Taxe per Wort	Taxe ab 1 Juli per Wort
Schweiz	8	8
favorisierte Zone	6	5
Italien	16	14
favorisierte Zone	8	8
Russland	24	24
favorisierte Zone	24	16
Rumänien	8	7
favorisierte Zone	8	5
Montenegro	8	6*)
favorisierte Zone	6	6
Serbien	8	6*)
England	26	23
Belgien	19	16
Norwegen	32	28
Schweden	24	21
Spanien	28	25
Portugal	33	29
Bulgarien	16	14

Lange Landtelegraphen- und Telephonleitungen. Als während der letzten grossen Ueberschwemmungen im nordamerikanischen Staate Montana alle Verbindungen, auch die telegraphischen und telephonischen, zwischen den etwa 200 Kilometer voneinander entfernten Städten Butte und Missoula wochenlang unterbrochen waren, da stellte man zur Uebermittelung besonders wichtiger und dringender Nachrichten durch Verbindung vorhandener Linien eine riesige Umgehungsleitung von Butte über Chicago, St. Louis, Denver, Albuquerque, Los Angeles, San Francisco und Seattle nach Missoula her. Diese Linie, die zunächst in östlicher Richtung zwei Drittel der Breite Nordamerikas durchquerte, dann in südwestlicher Richtung, abermals die Vereinigten Staaten durchquerend, bei Los Angeles die pazifische Küste erreichte und dann, dieser Küste in fast ihrer ganzen Länge folgend, nach Norden bis zu dem nicht allzuweit von der Nordgrenze liegenden Missoula führte, war nicht weniger als 11000 Kilometer lang. Noch länger sind aber, wie im Prometheus (R. Mückenberger, Berlin) zu lesen ist, die neuerdings ausgebauten Telegraphenlinien der indoeuropäischen Telegraphen-Kompanie, die gestatten, von London, grösstenteils auf dem Landwege, über Emden, Berlin, Warschau, Kowno, Odessa, Kertsch, Tiflis, Täbris, Teheran, Karachi, Panjur direkt nach Kalkutta (11102 Kilometer) und Rangoon (12390 Kilometer) zu telegraphieren. Natürlich sind diese Linien mit einer Anzahl von Relais-Stationen ausgerüstet, die den durch Verluste in den langen Leitungen abgeschwächten Linienstrom verstärken. — Von besonders langen Telephonleitungen sind zu erwähnen London-Marseille (1100 Kilometer), New-York-Chicago (1520 Kilometer) und Boston-Chicago (1920 Kilometer), sowie die Linien Philadelphia, Baltimore und Washington nach Chicago. Die längste Telephonlinie indessen, über die man, wenn auch nur zu Versuchszwecken, Gespräche geführt hat, ist die 3040 Kilometer lange Leitung von Boston nach Little-Rock in Arkansas, die durch Verbindung mehrerer Einzelleitungen hergestellt wurde.

* Ab 1. November d. J. in Aussicht genommen.

Der Eiffelturm als Telegraphenstation. Zur Zeit der letzten Unruhen in Marokko hat der Pariser Eiffelturm zum Zweck der Nachrichtenübermittlung ausserordentliche Dienste geleistet. Die an der marokkanischen Küste liegenden französischen Kriegsschiffe befinden sich auf diesem Wege in ständiger Verbindung mit der Hauptstadt, und es ist sicher, dass die militärischen Operationen hierdurch vereinfacht und erleichtert worden sind. Man hat daher, wie der Elektrotechnical Engineering mitteilt, die weitere Ausgestaltung dieses wichtigen Nachrichtenstützpunktes ins Auge gefasst und will sogar versuchen, vom Eiffelturm aus direkt drahtlos mit New-York zu verkehren. Die ersten Versuche, vom Eifelturm aus drahtlos zu telegraphieren, wurden im Jahre 1903 von Kapitän Férier angestellt. Die gesamte Antenne bestand aus einem einzigen Draht, der von der zweiten Plattform des Turms nach dem Stationshause unten hinabführte. Das obere Ende des Drahtes war mittelst eines Isolators an die Spitze des Turmes angeschlossen. Diese Vorrichung gestattete, bis Belfort zu telegraphieren, aber die Hoffnungen, die man an die grosse Höhe des Turmes geknüpft hatte, gingen nicht in Erfüllung, weil die riesenhaften Eisenmassen ein Hindernis bildeten. Man musste daher zu Verbesserungen schreiten und namentlich die Befestigung des unteren Endes der Drahtantenne abändern. Der Luftdraht wurde daher in einiger Höhe durch einen Isolator abgeteilt und oberhalb dieser Isolierung ein besonderer Zuführungsdraht vom Stationshause aus angelegt. Ferner wurde die Zahl der



Luftdrähte auf vier erhöht. Die Luftdrähte bestehen aus stählernen Drahtkabeln von vier Millimeter Durchmesser und werden mit einem Strom, der von 3000 Volt auf 220 herabtransformiert wird, angeregt. Die Wellenlänge beträgt 1600 Meter. Der Empfang von Nachrichten findet telegraphisch statt. Auch diese Einrichtung ist nur als provisorisch zu betrachten. Die Telegraphier-Apparate stehen vorläufig am Fuss des Turmes in einem ganz rohen Holzschuppen, der wegen seiner Feuergefährlichkeit nicht unbedenklich ist. Unzweckmässig ist es auch, dass das laute Knallen der Funkenstrecke auf ziemlich grosse Entfernungen zu hören ist, sodass ein Fachmann ohne besondere Mühe die Depeschen verstehen kann. Aus diesem Grunde soll die ganze Einrichtung unter die Erde verlegt werden. Gleichzeitig beabsichtigt man damit eine starke Erhöhung des erregenden Stromes zu vermeiden. Die Zahl der Antennendrähte wird um zwei vermehrt und die Befestigung an der Turmspitze vervollkommnet. Die unteren Kabelenden, die vorläufig an Bäumen befestigt sind, sollen mittelst Zementblöcken fest verankert werden. Die Wellenlänge soll auf 2000 Meter erhöht werden. Man hofft, dass die Station nach ihrer Ausgestaltung eine Reichweite von 6000 Kilometer erzielen wird

Die französische Radiotelegraphie.

Der frühere Unterstaatssekretär der Posten und Telegraphen Simyan sprach sich einem Pressevertreter gegenüber sehr anerkennend über die bisherigen Erfolge der drahtlosen Telegraphie in Frankreich aus. Eine grosse Anzahl von Stationen für diesen Dienstzweig sei im Innern Frankreichs, namentlich aber an den wichtigsten Küstenpunkten errichtet worden, und diese Stationen würden von den einzelnen Ministerien des Krieges, der Marine, der Kolonien usw. je nach Bedarf benutzt. So sei eine dauernde Verbindung mit den auf hoher See befindlichen Schiffen auf beträchtliche Entfernungen sichergestellt und ebenso seien Korsika und Algier durch die Stationen von Port Vendres, Ajaccio, Oran und Biserta mit dem Mutterlande verbunden. Weitere Küstenstationen würden in nächster Zeit errichtet werden, so namentlich in Algier und unweit von Marseille. Alle diese Stationen stehen mit dem Eiffelturm in direkter Verbindung, durch den der gesamte Dienst zentralisiert wird. Während des Marokkofeldzuges habe diese Organisation die grössten Dienste geleistet, da die an der marokkanischen Küste stationierten Schiffe mit dem Eiffelturm direkt verkehren konnten. Im Kriegsfalle könne eine ähnliche direkte Verbindung zwischen Paris und den Forts an der Ostgrenze hergestellt werden. Der Unterstaatssekretär kam dann auf die Dienste zu sprechen, die die drahtlose Telegraphie letzthin während des Ausstandes der Post- und Telegraphenangestellten zu leisten berufen war. Auch die drahtlose Telephonie werde von den französischen Ingenieuren eifrig gepflegt, und sie leiste schon jetzt Besseres als die gewöhnliche Telephonie. (?) Man sehe dem Tage entgegen, wo es möglich sein werde, ohne Draht von Frankreich mit Algier zu sprechen, was heutzutage mit der drahtlichen Telephonie noch nicht möglich sei.

Drahtlose Telegraphie auf der „Hohenzollern".

Wie der Inf. von unterrichteter Seite mitgeteilt wird, sollen auf der „Hohenzollern", die bekanntlich mit Apparaten für drahtlose Telegraphie ausgerüstet ist, während der Nordlandreise des Kaisers Versuche besonderer Art mit drahtloser Nachrichtenübermittlung gemacht werden. Der Kaiser bringt der Möglichkeit des Abfangens von drahtlosen Nachrichten durch Unberufene sowie den Mitteln, dies zu verhindern, besonderes Interesse entgegen. Da neuartige Vorschläge in dieser Richtung hin vorliegen, so hat er angeordnet, dass die Versuche in seiner Anwesenheit gemacht werden sollen.

Verschiedenes.

Ueber ein durch elektrostatische Kräfte betriebenes Relais.

Von K. Bergwitz, Braunschweig. Es sind mehrfache Versuche gemacht worden, die Selenzellen, deren Tätigkeit in vielen Beziehungen Nachteile mit sich bringt, durch lichtelektrische Gaszellen zu ersetzen (Rosenthal, Elster und Geitel, Bergwitz). Man suchte insbesondere diese Zellen für grosse Stromstärken geeignet zu machen. Da nun diese Zellen in erster Linie für die Lichttelegraphie und -Telephonie in Betracht kommen, bei den geringen Lichtstärken jedoch, die auf der Empfangsstation ankommen, auch stets nur sehr geringe Stromstärken zur Verfügung stehen, schien es Bergwitz vorteilhaft, auf grössere Stromstärken völlig zu verzichten und sich der Aufgabe zuzuwenden, die Empfindlichkeit der Empfangsvorrichtung zu steigern. Er konstruierte zu diesem Zwecke einen Apparat, der ein elektrostatisches Relais darstellt. Der Apparat besteht im Wesen aus einem Quadrantenelektrometer, bei welchem durch die Drehung der Lemniskate ein am Faden befindliches Platinstäbchen gegen einen Anschlag (Plättchen) gedrückt und dadurch ein Kontakt geschlossen wird. In dem zugehörigen Stromkreise befinden sich ein Trockenelement und ein magnetisches Relais. Ein Quadrantenpaar ist mit der Photozelle verbunden. Beim Gebrauche der Vorrichtung ist der Vorgang folgender: Wird die Photozelle von einem Lichtscheine getroffen, so wird in ihr ein Strom ausgelöst, der das Quadrantenpaar auflädet. Hiedurch dreht sich die Lemniskate, das Stäbchen trifft das Plättchen und das magnetische Relais tritt in Tätigkeit, das seinerseits einen Morseapparat beeinflusst. Zu gleicher Zeit erfogt ein Erdkontakt, der das Quadratenpaar zur Erde entladet. Der Vorgang wiederholt sich, so oft Licht auf die Zelle fällt. Die erreichbare Empfindlichkeit ist eine ausserordentliche. Der Apparat reagiert auf direktes und reflektiertes Mondlicht sowie auf eine in 5 m Entfernung aufgestellte Stearinkerze und zwar ohne alle weiteren optischen Hilfsmittel (Linsen, Spiegel usw.) Eine mit 5 A brennende kleine Bogenlampe mit Kugelreflektor konnte bei 200 m Entfernung benützt werden. Der Morseapparat zeichnet die durch Abblenden und Freigeben der Lichtquelle erhaltenen Zeichen in Punkten auf. Der Umstand, dass die Photozelle im Gegensatze zur Selenzelle keinerlei Trägheit besitzt, kommt der Verwendung des Apparates sehr zu statten.



Ein elektrisches Zentraluhrensystem für Wien.

Voraussichtlich im Herbst wird eine Offertverhandlung zur Erlangung eines elektrischen Uhrensystems für das Wiener Stadtgebiet ausgeschrieben werden. Bei der kürzlich stattgehabten Vorführung des drahtlosen Systems Reithoffer ist die Durchführbarkeit eines Uhrensystems mit drahtloser Telegraphie dargetan worden. Trotzdem wird sich jedoch die Kommune nicht von vornherein für ein System entscheiden. Es soll daran geschritten werden, die Erfordernisse und Bedingungen eines elektrischen Zentraluhrensystems überhaupt festzustellen. Nachdem dies erfolgt ist, wird die Ausschreibung erfolgen. Im Falle der Einführung drahtlos regulierter Uhren wird die Errichtung einer Zentralstation und mehrerer Nebenstationen notwendig sein. Die von den Technikern vorgenommenen Telegraphierversuche haben manches Interessante ergeben. Einzelne drahtlose Zeichen drangen bis nach — Brünn, andere Wellen wurden vom Eisenbahn- und Telegraphenregiment aufgefangen. Anderseits wurde wieder von der drahtlosen Station ein Telegraphengespräch gehört. Eine allerdings mit namhaften Kosten verbundene drahtlose Zentralstation in Wien würde genügen, um für ganz Niederösterreich die Zeitregulierung herzustellen. Nach Massgabe der Ausdehnung des Netzes würden auch beliebig viele Privatabonnenten der Zeitregulierung teilhaftig werden können.

Ein Konkurrent der Wünschelrute?

In einer australischen Zeitschrift (The Journal of the Department of Agriculture, Western Australia) erschien kürzlich ein Bericht über einen in England erfundenen automatischen Wasserfinder, der der Wünschelrute Konkurrenz zu machen geeignet sein soll. Dieser Wasserfinder ist ein einfacher Apparat, durch den jeder Laie feststellen kann, ob sich eine unterirdische Quelle reinen Wassers unter der Bodenfläche befindet, an der Bohrungen gewünscht werden. Das Instrument zeigt das Vorhandensein unterirdischer fliessender Quellen in einer Tiefe bis zu 1000 Fuss an. Das Prinzip, auf welchem es beruht, ist die Kraft der elektrischen Ströme, die beständig zwischen der Erde und der Atmosphäre fliessen und am stärksten in der Nähe der unterirdischen Wasserläufe sind, da diese bis zu einem gewissen Grade mit Elektrizität geladen sind. Falls sich eine unterirdische Quelle unter der Stelle vorfindet, an der das Instrument aufgestellt ist, so fängt die Nadel an, sich zu bewegen. An der Stelle, wo die Bewegung der Nadel am stärksten ist, müsste die Brunnenbohrung vorgenommen werden. Wenn die Nadel bewegungslos bleibt, so kann angenommen werden, dass sich keine unterirdische Quelle unter der Stelle befindet, wo das Instrument aufgestellt ist. Die Beobachtungen müssen stets in den Vormittags- und den ersten Nachmittagsstunden erfolgen, weil die vertikalen Luftströme da am stärksten sind. Man muss ferner einen schönen, klaren Tag auswählen, weil das Instrument weniger gut arbeitet, wenn die Erde und die Atmosphäre mit Feuchtigkeit gesättigt sind. Der Wasserfinder zeigt aber nur die natürlichen unterirdischen Wasserläufe an, nicht auch Wasserrohrleitungen. Das Instrument soll von Physikern und Ingenieuren untersucht worden sein. Soweit der Bericht. Die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft hat sich nun bei dem Interesse, das die Frage findet, an das Department of Agriculture of Western Australia um Auskunft gewandt und die Antwort erhalten, dass die Versuche, welche bislang angestellt worden sind, die Frage noch offen lassen, ob sich der Apparat bewährt oder nicht. Versuchsansteller und Erfinder sind sich nicht einig, ob die erforderlichen Vorbedingungen für das Gelingen der Versuche gegeben sind.

Aus den Hilfswissenschaften.

Registrierung der dem Erdboden entquellenden Emanationsmengen.

H. Ebert, München. Die Hauptursache für die fortdauernde Regenerierung der Ionen in der freien Atmosphäre ist, wie heute allgemein angenommen wird, in den aus der Erde dringenden Emanationen des Radiums und Thoriums gelegen. Die gleiche Erscheinung ist nach Elster und Geitel auch die Ursache des Ionenreichtums abgeschlossener Höhlen und Kellerräume und die gasförmigen Träger der Radioaktivität verbreiten sich nach den genannten durch Diffusion in die oberirdischen Luftschichten. Versuche von Ebert und Ewers ergaben, dass ein Zusatz von Bodenluft in bestimmter Weise das Zerstreuungsvermögen einer abgeschlossenen Luftmenge zunehmen lässt, das nach einiger Zeit wieder schwindet. Schon diese Beobachtungen zeigten, dass einerseits nur Radium und Thorium zusammen die charakteristischen Eigenschaften der Bodenemanation zu erklären imstande sind und dass andererseits ein Einfluss des sinkenden Luftdruckes auf das Aufsteigen dieser gasförmigen Zerfallsprodukte vorhanden ist. Brandes hat nachgewiesen, dass der Emanationsgehalt der Luft mit der Tiefe rasch zunimmt, wobei jedoch schon bei 2 m unter der Erde das Maximum des Emanationsgehaltes erreicht, der Boden also in dieser Tiefe bereis gewissermassen mit Emanation gesättigt ist. Mache hat auf theoretischem Gebiete nachgewiesen, dass als die wichtigste Ionisationsquelle der Luft die aus dem Boden strömende Emanation ist. Misst man nämlich die Ionendichte der freien Atmospäre direkt durch Ionenzählung mittels des Aspirationsapparates und berechnet sie sodann aus Messungen des Emanationsgehaltes nach Hofmann und Eve, so erhält man übereinstimmende Resultate Mache zeigte ferner, dass wirklich die Diffusion allein imstande ist, die in der Luft vorhandene Ionenmenge dauernd zu regenerieren. In jüngster Zeit hat Gockel wichtige Beobachtungen über dem Emantionsgehalt der Bodenluft durchgeführt und hiebei namentlich auf den Einfluss der Bodendurchfeuchtung und des Gefrierens Rücksicht genommen. Alle diese Untersuchungen wurden in der Weise vorgenommen, dassProben der Bodenluft entnommen und untersucht wurden. Da jedoch bei den in Rede stehenden Erscheinungen starke zeitliche Schwankungen vorhanden sind und überdies für die Frage der Ionisation der Luft es wichtiger ist, zu wissen, wieviel Emanation tatsächlich aus dem Boden in die Luft übertritt, nicht aber, wieviel Emanation in einem bestimmten Momente an einem bestimmten Punkte in der Erde vorhan-

den ist, so haben alle vorhandenen Beobachtungen nur den Wert von Stichproben. An ihre Stelle wäre ein Verfahren der kontinuierlichen Registrierung der aus dem Boden dringenden Emanation mittels eines in den Boden direkt einzubauenden Apparates zu setzen. Ein solcher Apparat ist nun seit einiger Zeit in München in Betrieb und liefert Diagramme, aus denen neben dem Datum und der Tageszeit der Thermometer- und Barometerstand zugleich mit dem Stande des Elektrometers in fortlaufender Registrierung zu ersehen ist. Seine genauere Beschreibung würde hier zu weit führen. Aus den erhaltenen Kurven lässt sich erkennen, dass für die aus der Erde dringende Emanationsmenge eine deutliche tägliche und vielleicht auch jährliche Periode vorhanden ist. Es ist ein Morgen- und Abendmaximum sowie ein niedriges intermediäres Mittagsmaximum zu konstatieren. Alle Elemente, die den allgemeinen Zustand der Atmosphäre beeinflussen, kommen auch entsprechender Weise für den Verlauf der Elektometerkurven in Betracht. Manchmal wird der Einfluss, des Luftdrucks durch andere Wirkungen überdeckt, bei rasch sinkendem Luftdruck ist jedoch stets eine Hebung der Kurve wahrznehmen.

(„Phys. Zeitschr.“, Nr. 10, 1909.)

Aus der Praxis.

Löten von Aluminium.

Die Fachblätter bringen fortgesetzt Rezepte zur Herstellung von Loten und deren Verwendung ohne Flussmittel. Durch die Unbrauchbarkeit der zum Löten anderer Metalle benutzten Flussmittel zum Löten von Aluminium ist die irrige Ansicht entstanden, dass Aluminium nur ohne Flussmittel gelötet werden könne und deshalb soll bei Anwendung der verschiedenen Lote Oxyd auf mechanischem Wege entfernt werden, man soll die Lötstellen zuerst mit Lot überziehen, durch Aufreiben des Lotes auf das Aluminium soll das Oxyd entfernt und dann erst soll zum eigentlichen Löten geschritten werden.

Dass mit einem solchen Verfahren nur höchst mangelhafte Lötungen erzielt werden können, liegt auf der Hand, kein Metall kann ohne Flussmittel gelötet werden. Wirklich gute Lötungen resultieren nur dann, wenn das Lot in die Lötfugen hineinfliesst; dies ist aber nur bei Verwendung eines Flussmittels möglich, welches Oxyd unschädlich macht. Ein solches Flussmittel (auch das dazugehörige Lot) ist von Otto Nicolai in Boppard a. Rh. erfunden.

Während bei Verwendung der zum Löten anderer Metalle benützten Flussmittel nur eine Auflösung des Oxyds durch das Flussmittel erfolgt und so ein einfaches Gemenge des betreffenden Oxyds mit dem benutzten Flussmittel entsteht, ist die Wirkungsweise des Nicolai-Flussmittels auf das Aluminiumoxyd eine wesentlich andere. Bei bestimmter Temperatur bildet sich nämlich während des Lötens durch Vermischung des Oxyds mit dem Flussmittel ein chemischer Körper, dessen Natur durch den Erfinder noch nicht festgestellt ist. Während bei Reinaluminium und dem grössten Teil aller Aluminiumlegierungen das Nicolai-Flussmittel ohne weiteres Verwendung finden kann und tadellose Lötungen ergibt, muss beim Löten von solchem Magnalium, welches einen sehr hohen Prozentsatz Magnesium enthält, und ebenso bei Aluminiumbronze, wie solche die kaiserliche Torpedowerkstatt in Friedrichsort benutzt und welche 90 Prozent Kupfer und 10 Prozent Aluminium enthält, dem Flussmittel fein verteiltes Aluminium beigegeben werden. Nur dann, wenn das Flussmittel während des Lötens mit viel Aluminium in Berührung kommt, ist die Bildung des neuen chemischen Körpers, welcher zum Gelingen der Lötung erforderlich ist, ermöglicht.

Es können mit den angeführten Lötmitteln nicht nur Aluminium mit sich selbst, sondern auch mit Silber, Kupfer, Nickel, Messing, Stahl und Eisen etc. verlötet werden. — Während früher das zum Flussmittel gehörige Lot nur in dicken Platten ausgegossen werden konnte, was eine mühsame Zerkleinerung mit der Säge notwendig machte, ist es dem Erfinder neuerdings gelungen, das Lot beliebig dünn herzustellen, so dass es nunmehr für alle Zwecke, sowohl zur Lötung von Aluminiumblechen und -Drähten (Leitungsdrähten) wie auch zum Zusammenlöten von Gussteilen und auch zur Ausbesserung von Gussfehlern benutzt werden kann; auch die durch Mattbeizen des Aluminiums schwarz gewordenen Lötstellen können durch einfaches Tauchverfahren weiss gebeizt werden.

Bemerkt soll noch sein, dass die Lötungen von unbegrenzter Festigkeit sind. So kann man aufeinander gelötete Aluminiumbleche beliebig dünn hämmern, zu einem Rohr zusammengelötete Aluminiumbleche können auf einen Dorn aufgetrieben, ja sie können sogar umgebördelt werden, ohne dass die Lötnaht den geringsten Schaden leidet. (El. N.)

Aus dem Vereinsleben.

VII. ordentliche Mitgliederversammlung des Verbandes der elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland.

In den Tagen vom 26. bis 30. Juni d. J. wurde in Aachen unter dem Vorsitz des Herrn Gg. Montanus die diesjährige Mitgliederversammlung abgehalten. Zu derselben waren zahlreiche Delegierte aus allen Teilen Deutschlands erschienen, auch Vertreter namhafter Spezialfabriken nahmen in grösserer Zahl diesesmal an den Veranstaltungen teil. Befreundete Verbände und Vereine Oesterreichs und der Schweiz sowie belgische Installationsfirmen hatten Vertreter entsandt. Den Verhandlungen wohnten ferner Abgeordnete des Magistrats, des Städtischen Elektrizitätswerkes und der Handwerkskammer bei.

Der Oberbürgermeister Veltmann begrüsste und bewillkommnete in der Hauptsitzung mit warmen Worten die erschienenen Gäste und wünschte der Tagung guten Verlauf. Auch vom Stadtrat Weber wurden der Versammlung namens der Handwerkskammer des Regierungsbezirkes Aachen freundliche Begrüssungsworte gewidmet.

Aus dem Geschäftsberichte ist zu entnehmen, dass an den Verband hohe Anforderungen gestellt wurden, aber auch erfreuliche Resultate erzielt worden sind. Das verflossene Geschäftsjahr hat wiederum eine wesentliche Ausbreitung des Verbandes zu verzeichnen, welchem heute 392 elektrotechnische Installationsfirmen ange-

hören. Von den geleisteten Arbeiten des Verbandes sind hervorzuheben: Aufstellung von Satzungen für die Bezirksvereine, Schaffung von Normal-Arbeitsordnungen, Vereinfachung der Installationsvorschriften der Elektrizitätswerke durch Einführung einheitlicher Ausführungsbestimmungen, welche seitens der Vereinigung der Elektrizitätswerke inzwischen Annahme gefunden haben. Ferner Ausgestaltung des Lehrlingswesens und Hebung der Fachausbildung der Elektromonteure, Unfallstatistik für Gas und Elektrizität, Prüfung von Schmelzstöpseln aller auf dem Markte befindlichen Fabrikate, Eingaben an die zuständigen Ministerien zwecks Bekämpfung des Monopolwesens in der Installationsindustrie, erfolgreiches Vorgehen in Gemeinschaft mit anderen Verbänden gegen die Einführung der Elektrizitätssteuer.

Auch die Berichte der Bezirksvereine des Verbands lassen eine erfreuliche Entwickelung und intensive Mitarbeit an der Lösung der Aufgaben der Zentralstelle erkennen. Von den erzielten Erfolgen der Vereine sind besonders hervorzuheben: Erhöhung der Regielöhne und Regelung des Submissionswesens bei Stadtverwaltungen, Austausch von Erfahrungen bei der Verwendung verschiedener Installationsmaterialien, Bekämpfung unlauteren Wettbewerbes.

Neue Aufgaben stellte die Mitgliederversammlung dem Verbande u. a. in der Schaffung von Leitsätzen für Architekten zwecks Rücksichtnahme auf die elektrischen Anlagen bei der Projektierung und Ausführung von Bauten, Aufstellung von Vorschriften für Schwachstromanlagen, weitere energische Bekämpfung des Monopolwesens in der Elektrizitätsindustrie.

Die Versammlung fasste zur Gesetzvorlage der Beleuchtungsmittelsteuer die folgende Resolution, welche dem Bundesrate telegraphisch übermittelt wurde:

Der in Aachen tagende Verband der elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland erblickt in der vom Reichstage beschlossenen Besteuerung von Beleuchtungsmitteln eine einschneidende Erschwerung von Industrie, Gewerbe und Handwerk.

Insbesondere erscheint es als unbegründete Härte, dass die Steuer ungeachtet der Marktpreise und der Oekonomie der Glühlampen die von Industrie und Gewerbe vorwiegend gebrauchte Kohlenfadenlampe stärker belastet als die teure stromsparende Metallfadenlampe. Ungerecht erscheint auch die Besteuerung der Bogenlichtkohlen nach Massgabe ihres Gewichts ohne Rücksicht auf ihren Preis. Hier müsste mindestens zwischen Reinkohlen und Kohlen mit Leuchtzusätzen unterschieden werden.

Der Ertrag der Steuer dürfte in keinem Verhältnis zu den Erhebungskosten und den damit verbundenen Belästigungen vor allem des Kleingewerbes und Handwerks stehen.

Wir bitten daher ganz ergebenst, dem Gesetz in der vorliegenden Form und Umfang die Genehmigung geneigtest versagen zu wollen.

An den Deutschen Reichstag richtete die Versammlung eine Eingabe, welcher folgende Resolution zu Grunde liegt:

Die in Aachen tagende VII. ordentl. Mitgliederversammlung der elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland stellt mit Bedauern fest, dass die Reichspostverwaltung den berufenen Vertretern des Installationsgewerbes die Möglichkeit, Fernsprech-Nebenanschlüsse auszuführen, durch ihr Vorgehen auf diesem Gebiete fast vollständig raubt und dadurch die Verordnung des Reichskanzlers vom Jahre 1900 nahezu illusorisch macht.

Die Versammlung bittet einen hohen Reichstag bei der vorstehenden Beratung der Fernsprechgebühren-Ordnung darauf zu dringen, dass eine solche, vollständig unbegründete Konkurrenz der Reichspostverwaltung aufhört, zumal sie keinerlei dringenden Bedürfnissen entspricht, die berechtigten Interessen unserer Mitglieder aber empfindlich schädigt.

Wir rechnen umsomehr auf die Erfüllung unserer Bitte, als es einwandfrei bewiesen ist, — (wir beziehen uns auf die dem Reichstage unter dem 12. Februar d. J. zugegangene Denkschrift des Herrn Nissen) — dass die Tätigkeit der Reichspostverwaltung auf diesem Gebiete eine direkte Schädigung der Steuerzahler bedeutet, denn der fortgesetzt wachsende Anleihebedarf der Fernsprechverwaltung ist nicht zum geringen Teile auf zu niedrig bemessene Gebühren für die seitens der Verwaltung erstellten Fernsprechnebenstellen zurückzuführen.

Vor Beginn des zweiten Verhandlungstages nahm die Versammlung einen interressanten Vortrag des Herrn Prof. Dr. Rasch über die Ruhrtalsperre entgegen.

Der Vorstand berichtet sodann über die innerhalb des Verbandes gegründete Einkaufsvereinigung und ist in der Lage ein erfreuliches Bild über dieselbe zu geben. Demnach sind die Umsätze im verflossenen Geschäftsjahre von rund 800000 M auf 1¹/₈ Millionen M, der erzielte Reingewinn von rund 88000 M auf 125000 M gestiegen; an demselben sind diejenigen Mitglieder beteiligt, die während dieser Periode ihren Einkauf durch Vermittelung der Einkaufsvereinigung getätigt haben.

Die Vermögenslage des Verbandes hat sich trotz Aufwendung reichlicher Mittel für Propagandazwecke auf der bisherigen Höhe gehalten. Das Vermögen des Verbandes beläuft sich auf rund 20000 M.

Bei Beratung des Voranschlags für das laufende Geschäftsjahr wurden für den weiteren Ausbau der Organisation erhebliche Mittel bewilligt Vorstand und Ausschuss werden einstimmig in der bisher zusammengesetzten Form wiedergewählt, wonach 12 Hauptbezirke Delegierte in den Ausschuss zu entsenden haben. Ein Antrag auf Erweiterung des Ausschusses in der Weise, dass alle Städte von über 150000 Einwohnern künftig Vertreter entsenden können, wird dem Ausschuss zur weiteren Behandlung überwiesen. Ein weiterer Antrag, auch Schwachstromfirmen, soweit dieselben auf Grund ihrer Leistungsfähigkeit den Bedingungen der Verbandssatzung entsprechen, als Mitglieder aufzunehmen, wird einstimmig genehmigt.

Eine Einladung des Herrn Wölcke-Leipzig veranlasst die Versammlung als Ort für die nächste Mitgliederversammlung Leipzig zu wählen.

Nachdem Herrn Montanus für die erfolgreiche Leitung der Versammlung der Dank der Anwesenden ausgesprochen, werden die Verhandlungen am zweiten Sitzungstage 1³/₄ Uhr nachmittags geschlossen. In Verbindung mit der

Mitgliederversammlung fand eine reichhaltig beschickte Ausstellung elektrotechnischer Neuheiten statt, welche in allen ihren Einzelheiten interessante Darbietungen für die Besucher aufwies.

An die Verhandlungen schlossen sich Besichtigungen der neuen Städtischen Elektrizitätswerke, der Deutschen Elektrizitätswerke zu Aachen. Garbe, Lahmeyer & Co. und ein Ausflug nach der Ruhrtalsperre, deren eingehende Besichtigung unter persönlicher Führung des elektrotechnischen Oberbauleiters, Herrn Prof. Dr. Rasch, stattfand.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Bekanntmachungen vom 27. Mai 1909.

E. 14 453. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Stossladungen für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie; Zus. z. Anmerk. E. 13 376. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw, Berlin. W. 9. 1. 3. 09.

L. 21 474. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter mit zentralem Mikrophonbatteriebetrieb. Jacob William **Lattig** u. Charles Lane **Goodrum**, Rochester, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 8. 05.

B. 7664. Verfahren zur Erzeugung hochgespannter Ströme für drahtlose Telegraphie, Teslaversuche und besonders elektromedizinische Anwendung unter Verwendung von Wechselstrom als Betriebsstrom. **Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. (Veifa-Werke)** u. Friedrich **Dessauer**, Aschaffenburg. 6. 2 08.

M. 35 212. Thermoelementbestandteil (Thermoelektrode). Johannes **Marschall**, Dresden, Grossenhainerstr. 198. 6. 6. 08.

A. 15 592. Maximalfernschalter. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 14. 4. 08.

L. 25 285. Grenzstromschalter mit Minimal- und Maximalanker. Jules **Lecoche**, East Putney, Engl.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 12. 12. 07.

S. 26 649. Einrichtung zur beliebigen Reihen-, Parallel- oder gemischten Schaltung von Windungsgruppen elektrischer Apparate. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 13. 5. 08.

R. 28 003. Zum Betriebe von elektrischen Stromunterbrechern mit zentrifugiertem Quecksilber dienendes Schleudergefäss. **Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges.**. Erlangen. 2. 3. 09.

Vom 1. Juni 1909.

A. 27 097. Elektrische Anzeigevorrichtung für Eisenbahnwagen. Hotels, Militärzwecke u. dgl. Saul **Lilienthal**, Zürich; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 25. 11. 08.

N. 10 143. Stationsanzeiger. **Neufeldt & Kuhnke**, Kiel. 9. 10. 08.

L. 23 788. Verfahren zur Erzielung eines geheimen und störungsfreien Betriebes von strahlentelegraphischen Stationen. Heinrich **Lange**, Berlin, Oberbaumstr. 4. 22. 1. 07.

S. 26 126. Schaltung für Fernsprechämter mit dauernd an die Leitung angeschlossenem Anrufrelais, welches die Anruf- und Schlusszeichenstromkreise beherrscht, wobei zur Betätigung des Anrufzeichens ausser dem Leitungsrelais ein Hilfselektromagnet vorgesehen wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 15. 2. 08.

Sch. 28 642. Vorrichtung zur Erzeugung hochfrequenter Wechselströme. Otto **Scheller**, Berlin u. **The Amalgamated Radio-Telegraph Company**, Ltd., London; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 5. 10. 07.

S. 26 879. Elektrizitätszähler mit zwei Zählwerken für Anlagen mit wechselnder Stromrichtung. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 20. 6. 08.

S. 26 395. Elektrischer Wiederholungswecker, bei welchem der Weckstromkreis durch eine durch das Uhrwerk in Umdrehung versetzte Scheibe abwechselnd geschlossen und unterbrochen wird. Heinrich **Sievers**, Hamburg, Papendamm 23. 3. 4. 08.

H. 39 692. Signalapparat, bei welchem die Signalgebung durch Zeittypenräder, also durch Zeitangaben bewirkt wird. George **Hughes**, Bolton-le-Moors, Lancaster, Engl.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 15. 1. 07.

Vom 3 Juni 1908.

D. 20 885. Prüfschaltung für ein Fernsprechamt, dessen Speisebatterie nicht in Brücke zur Stöpselschnur angeschlossen ist. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin 1. 12. 08.

F. 25 768. Mikrophon mit zwei senkrechten schwingenden Schallplatten, zwischen welchen die Körner innerhalb eines Ringes angeordnet sind. Fernand **Fribourg**, Grenoble, Frankr.; Vertr.: F. A. Hoppen u. R. Fischer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 69. 7. 7. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 24. 1. 09. anerkannt.

K. 39 039. Vorrichtung zum Telegraphieren über Linien oder Kabel mit hoher Kapazität, bei welcher auf der Senderstation Stromstösse von annähernd gleicher Dauer und abwechselnder Polarität in unterschiedlichen Zwischenräumen mit Hilfe gelochter Streifen selbsttätig aufgegeben werden. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 26. 10. 08.

H. 45 470. Elektrisches Messinstrument, bei welchem das bewegliche System durch den Luftwiderstand eines in einer Kammer schwingenden Flügels gedämpft wird. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 12. 12. 08.

Vom 7. Juni 1909.

B. 49 676. Verfahren zur Fernübertragung von Bildern (Schriften, Photographien usw.) mittels Lichtwellen, Francesce **De Bernochi**, Turin; R. Scherpe u. Dr. K. Michaëlis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 31. 3. 08.

S. 27 100. Gesprächszählerschaltung mit Zählung über eine besondere Stöpselader und einem zur Verhinderung von Doppelzählungen dienenden Relais. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 24. 7. 08.

L. 25 837. Lichtschreibergalvanometer. August **Leib**, Treptow b. Berlin. 28 3. 08.

E. 14 042. Einrichtung zum Anzeigen von Betriebsstörungen in elektrischen Stromkreisen. **Elektrizitäts-Akt-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co.**, Frankfurt a. M. 5. 11. 08.



Vom 10. Juni 1909.

T. 12762. Schaltung für Gesprächszähler in Fernsprechanlagen, bei der die Tatsache der erfolgten Zählung der Gehilfin durch ein Signal angezeigt wird. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. I. 2. 08.

A. 15622. Elektrischer Schalter mit einem vom Strom und einem von der Spannung beeinflussten Magnetjoche. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 22. 4. 08.

E. 14245. Vorrichtung zur gegenseitigen Verriegelung von Schalthebel und Tür des Schalterkasten mittels einer im Schalterkasten drehbar gelagerten Klinke, die abwechselnd den Schalthebel und die Tür sperrt. **Elektrotechnische Spezialkonstruktionen, G. m. b. H.**, Gross-Lichterfelde. 9. 1. 09.

N. 9809. Elektromagnetische Fernschaltvorrichtung für elektrische Stromkreise mit einem Relaismagneten für den eigentlichen Schaltmagneten. Philipp Thomas **Mc Nally**, Mandan, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 2. 5. 08.

Sch. 32090. Einrichtung zum wahlweisen Einschalten einer bestimmten Stelle in einem beliebig viele Stellen enthaltenden Leitungsnetz. Fritz **Schnaubert**, Steglitz bei Berlin, Südendstr. 15. 13. 2. 09.

S. 27827. Einrichtung zur objektiven Richtungsbestimmung eines Unterwasserschallsignals. Dr. Herm. Th. **Simon** u. Dr. Max **Reich**, Göttingen. 16. 11. 08.

Vom 14. Juni 1909.

K. 39822. Empfänger für die elektrische Uebertragung von Handschriften, Strichzeichnungen und anderen graphischen Darstellungen sowie Halbtongravüren, bei welchem der bewegliche Stromleiter des Saitengalvanometers als Metallband ausgebildet ist; Zus. z. Pat. 210825. Dr. Arthur **Korn**, Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstr. 3. 18. 1. 09.

R. 27107. Telephonschaltung mit Fernschreiber, bei welcher die Ortsbatterien der Teilnehmerstellen im Ruhe- und Sprechzustande der Leitungen gegeneinander geschaltet sind. Foster **Ritchi**, Acton, Middlesex, Engl.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 3. 10. 08.

S. 27539. Schaltung für telegraphische oder Signalanlagen; Zus. z. Pat. 187098. **Simens & Halske. Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 9. 08.

St. 13533. Vorrichtung zur Abtrennung elektrischer Anschlussleitungen mittels Zeitsicherungen bekannter Konstruktion. Hans Karl **Steidle**, München, Theresienhöhe 18. 30. 11. 08.

B. 51877. Verfahren zum Anbringen von Metallkontakten an Kohlenelektroden. **Aktien-Gesellschaft zur Verwertung von Erfindungen des Stephan Benkö**, Budapest; Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 30. 10. 08.

B. 55878. Hohle Kohlenelektrode für galvanische Elemente, bei welchen der Elektrolyt durch eine poröse Kohlenelektrode geführt wird. **Aktien-Gesellschaft zur Verwertung von Erfindungen des Stephan Benkö**, Budapest; Vertr.: Franz Schwenterley. Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 30. 10. 08.

C. 10325 Galvanisches Zweiflüssigkeitselement mit Kohlendiaphragma. Wilhelm **Schleenbäcker**, Berlin, Urbanstr. 116. 28. 12. 08.

G. 28016. Beim widerrechtlichen Oeffnen von Türen, Fenstern o. dgl. in Tätigkeit tretende Abzugsvorrichtung für eine Knallmasse. Jules Albert **Guy**, La Chaux-de-Fonds, Schweiz; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 16. 11. 08.

N. 9394. Einrichtung zur Zeichengebung durch Wasser oder Erde hindurch. Robert **Nierenberg**, St. Petersburg; Vertr.: C. v. Ossowski. Pat.-Anw., Berlin W. 9. 10. 10. 07.

Vom 17. Juni 1909.

G. 27323. Schaltung für Gesprächszähler in Fernsprechämtern mit Zentralbatteriebetrieb. Ernst **Grosse Leege**, Breslau, Tiergartenstr. 42. 25. 7. 08.

G. 28146. Anordnung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. Roberto Clemens **Galletti**, Rom; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 5. 12. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83. und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 10. 12. 07 anerkannt.

M. 34943. Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. **Marconi's Wireless Telegraph Co., Ltd.**, London; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 5. 5. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 9. 9. 07 anerkannt.

S. 27039 Schaltungsanordnung für Arbeitsplätze in Fernsprechämtern, von denen aus den mit Schwingungsrelais arbeitenden Nebenstellenumschaltern ein Wechselstrom bestimmter Frequenz zum Zwecke der Teilnehmerwahl und danach zum Rufen des Teilnehmers Rufstrom beliebiger Frequenz zugesandt wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**. Berlin. 11. 7. 08.

E. 14654. Schaltstift für Quecksilberschalter „**Elektromotor**“ **G. m. b H**, Berlin. 23. 4. 09.

F. 24200. Verfahren zur Herstellung von Isolierrohren durch Aufwickeln einer Anzahl Isolierstoffbahnen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 18. 9. 07.

S. 25761. Verfahren zum Befestigen der dünnen Umspinnung auf dünnen Einzeldrähten. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., Berlin. 14.** 12. 07.

W. 23080. Anschlussklemme für Schalttafeln; Zus. z. Pat. 201071. Wilhelm **Wiesener**, Düsseldorf, Merowingerstr. 59. 1. 7. 08.

Vom 21. Juni 1909.

Sch. 29440. Einrichtung zur abgestimmten Telegraphie und Telephonie oder Telephonie ohne Draht. Dr. Joseph **Schiessler, Baden** b. Wien; Vertr.: Pat.-Anwälte, Dr. R. Wirth, C. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a.M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 6. 2. 08.

A. 17152 Schaltung für die sichtbare Angabe eines Signalgabeortes, insbesondere für Feuermeldeanlagen zur unmittelbaren Kenntlichmachung des Ortes des gezogenen Melders. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 4. 5. 09.

S. 26254. Signalanlage mit elektrischer Fernübertragung der Bewegungen, bei der ein Emp-

fänger von mehreren Gebern aus wahlweise eingestellt werden kann. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 3. 08.

Vom 24. Juni 1909.

J. 11 190. Vorrichtung zum Auslösen eines Warnsignales auf dem Zuge. Joseph Elie Théodule **Jacquemin** und **E. Engels**, St Josse-ten Noode; Belg.; Vertr.: F. A. Hoppen und R. Fischer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 26. 11. 08. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83. und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 20. 11. 07 anerkannt.

S. 26 660. Schaltungsanordnung zum Anrufen der Zentrale in Drehstromanlagen mit Sternschaltung von den Speisepunkten aus unter Benutzung der Kabelprüfdrähte. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 14. 5. 08.

Sch. 31 781. Sende- und Empfangsschaltung für drahtlose Telephonie. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstr. 126. 9. 1. 09

A. 16 458. Wasserstrahlerder. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 1. 12. 08.

F. 25 808. Schalltafelklemme für rückseitigen Anschluss mit zwei konzentrisch die Tafel durchdringenden Bolzen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 15. 7. 08.

Vom 28. Juni 1909.

B. 51 103. Vorrichtung zum Schutze gegen Ansteckung bei Benutzung von Fernsprechern, welche aus einem selbständigen, erst im Falle der Benutzung des Fernsprechers vor den Sprechtrichter oder die Hörmuschel zu bringenden Körper besteht, der eine die betreffende Oeffnung verdeckende, für die Tonschwingungen durchlässsige Schutzwand trägt. Heinrich **Brachthäuser**, Wolgangstr. 61, u. Heinrich **Ref**, Westendstr. 1, Frankfurt a. M. 17. 8. 08.

E. 12 804 Schaltung zur Vergrösserung der Amplitude von in Duddellscher Schaltung erzeugten elektrischen Schwingungen. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 19. 8. 07.

H. 46 205. Anordnung zum Ausgleichen des Einflusses von Temperaturschwankungen auf Druckkontakte, wie solche insbesondere bei Thermodetektoren in der drahtlosen Telegraphie und Telephonie Verwendung finden. Gottfried **Hinz**, Zeuthen b. Berlin. 24. 2. 09.

L. 27 408. Anordnung von selbsttätig abschaltbaren Mikrophonen für die Zwecke der drahtlosen Telephonie. **C. Lorenz, Akt.-Ges**, Berlin. 20. 1. 09.

M. 37 973. Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. **Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.**, London; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 24. 9. 07.

N. 10 163. Fernsprechzelle, welche zur Vermeidung von Gesprächsstörungen durch Aussengeräusche den Oberkörper der sprechenden Person aufnimmt. Mathias **Nagelschmidt**. Köln, Friesenwall 128. 16. 10. 08.

P. 21 082. Wellenempfänger für drahtlose Telegraphie. Greenleaf Whittier **Pickard**, Amesbury, Essex, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin, SW. 68. 13. 2. 08.

P. 22 186. Empfänger für drahtlos übermittelte elektrische Wellen. Dr. Maurice **Philippson** u. Dr. Robert **Goldschmidt**, Brüssel; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 29. 10. 08.

T. 13383. Morsetaster für amerikanische Ruhestromschaltung mit am Tastenhebel angelenktem Hilfsstromschlusshebel. James Zenni **Tucker**, Lawrence Victor **Tucker**, Francis Joshua **Hudson**, Burnie Joe **Cissell**, Edward James **Cissell** u. Norman James **Rankin**, St. Louis, Mo., V. St. A.; Vertr.: Ar. A. Levy u. Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW, 11. 5. 9. 08.

K. 38 740. Formierelektrolyt zur Herstellung von Plantéplatten für elektrische Sammler. Georg **König**, Crengeldanz i. Westf. 19. 9. 08.

S. 27 670. Geschlossenes galvanisches Element. Paul **Specht**, Halle a. S., Südstr. 62. 23. 10. 08.

St. 13 474. Aus mit rohrartigen Metallkühlflächen direkt verbundenen Einzelelementen in horizontaler Anordnung aufgebaute Thermosäule. Hermann **Strumpf**, Berlin, Oranienstrasse 185. 11. 11. 08.

K. 39 145. Isoliermaterial zum Tränken der Faserstoffeinhallung von elektrischen Freileitungen aller Art. **Kabelwerk Rheydt, Akt.-Ges.**, Rheydt. 7. 11. 08.

S. 28 088. Elektrizitätszähler nach Ferrarisschem Prinzip. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 24. 12. 08.

W. 28 869. Klappentafel, bei der die die Klappen auslösenden Elekromagnete im Kreise angeordnet sind. Hermann **Wandrey**, Berlin, Kottbuser Damm 6. 7. 12. 07.

D. 21 004. Anzeigevorrichtung für Blitzableiter. Karl **Dietz**, Anrath b. Crefeld. 31. 12. 08.

S. 28 237. Einrichtung für elektrische Läutewerke für Eisenbahnsignal u. dgl Zwecke. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 6. 6. 08.

Vom 1. Juli 1909.

L. 25 022. Anordnung des Luftleiters für strahlentelegraphische und -telephonische Sende- und Empfangseinrichtungen auf Luftfahrzeugen. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 19. 10. 07.

S. 26 875. Schaltungsanordnung für 2 Fernsprech-Doppelleitungen, die gleichzeitig an denselben Hörapparat angeschlossen sind. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 20. 6. 08.

S. 27 563. Fernsprechanlage mit Anruf-Verteileinrichtung. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin 2. 10. 08.

T. 13 483. Elekromagnetisches Relais mit zwei Ankern. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co**, Charlottenburg. 21. 10. 08,

T. 13968. Schaltung für die Gesprächszähler in Fernsprechanlagen, bei denen die Prüfkontakte der Leitungen zum Teil auf positiver, zum Teil auf negativer Spannung gegen Erde stehen und die Zähler in den betreffenden Prüfleitungen liegen. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 16. 3. 09.

T. 14166. Vielfachklinke für Fernsprechzwecke. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 26. 5. 69.

H. 40637. Elektrischer Widerstandskörper aus Nickel oder Kobalt oder einer Legierung dieser mit Chrom. William **Hoskins**, La Grange, V. St. A.; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 5. 07.



M. 32 600. Elektrolytischer Ampèrestundenzähler, bei welchem die Abnahme der Flüssigkeiten als Mass für die Strommenge dient. Eduardo **Mier y Muria**, Madrid; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin. SW. 48. 29. 6. 06.

H. 45 763. Verfahren zur Verhütung von Irrtümern bei der Uebertragung von Unterwassersignalen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 14. 1. 09.

Vom 5. Juli 1909.

R. 24 389. Signalvorrichtung für Eisenbahnen. Vincent Litchfield **Raven**, Darlington, Engl.; Vertr: C. Fehlert, G. Laubier, Fr, Harmsen, A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 4. 07.

A. 16 664. Telephonrelais. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 25. 1. 09.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 21. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 25. 1. 08 anerkannt.

C. 16 987. Kopfhalter für Telephonhörer mit Mikrophon zur Weitergabe von Mitteilungen. Arthur Middleton **Cobb**, Boston, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 27. 7. 08.

E. 14434. Einrichtung zur Verhinderung der dauernden Ausschaltung des Anrufsignals von Telephonapparaten mit vom Hörer beeinflussten Umschalthaken. Anton **Einsle**, Wien; Vertr: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 25. 2. 09.

M. 33 235. Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingung, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. **Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.**, London; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 24. 9. 07.

S. 28 795. Gesprächszähler für Fernsprechapparate, bei welchem die Fortschaltung des Zählers beim Abnehmen des Hörers erfolgt. Wilhelm **Spielter**, Hannover, Tiergartenstr. 39. 13. 4. 09.

Sch. 32 366. Galvanisches Zweiflüssigkeitselement mit Kohlendiaphragma; Zus. z. Anm. No. 9578. Wilh. **Schleenbäcker**, Berlin. Urbanstr. 116. 17. 3. 09.

B 51 659. Einrichtung zum Läuten von Glocken; Zus. z. Pat. 206498. Karl **Becker**, Bingerbrück. 9. 10. 08.

Vom 8. Juli 1909.

D. 21 012. Künstliche Leitung besonders für Duplex-Telegraphen-Systeme. Joseph Arthur Lovel **Dearlove**, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 6. 1. 00.

H. 44 215. Schlagwetteranzeiger. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., u. Emanuel Amédée **della Santa**, Ixelles b. Brüssel; Vertr.: Dr. Theodor Bruger, Frankfurt a. M. 29. 11. 07.

V. 8057. Einrichtung zum selbsttätigen Anzeigen von Druckschwankungen oder Geschwindigkeitsänderungen in Rohrleitungen. Alfred **Veith**, Metzingen, Württ. 12. 9. 08

B. 47 951. Empfänger zur Fernanzeige von Signalen, bei dem sowohl der festnehmende als auch der drehbare Teil aus je zwei oder mehreren winklig zu einander angeordneten, untereinander starr verbundenen Spulen besteht. Franz **Buchheim**, Magdeburg-Sudenburg, Leipzigerstr. 1 d. 15. 10. 07.

Vom 12. Juli 1909.

St. 13 306. Stromschlussvorrichtung, insbesondere für Eisenbahnen. Otto **Stritter**, Berlin, Zeughofstr. 7. 8 9. 08.

T. 13 443. Elektromagnetische Weichenstellvorrichtung. Joseph Patrick **Tierney**, Booterstown, u. John **Malone**, Ringsend, Irland; Vertr.: Pat.-Anwälte, Dr. R. Wirth, C. Weihe. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M., und W. Dame, Berlin SW. 68. 25. 9. 08.

T. 13 473. Mikrotelephon, das durch Auflegen auf einen festen Halter bezw. Abnehmen davon aus- und eingeschaltet wird. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 10. 10. 08.

B. 52 531. Elektrodenhalter für galvanische Elemente und Stromsammler. André **Bilard**, Paris; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 12. 08.

S. 26 868. Anordnung zum Ausgleich der Reibung bei Elektrizitätszählern mit Shunt. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 19. 6. 08.

S. 27 907. Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 28. 11. 08.

E. 13 639. Elektrische Taschenlampe mit geradem Metallfaden. Mylius **Ehrhardt**, Berlin. Ackerstr. 132. 27. 6. 08.

N. 10 638. Vorrichtung zum Geben einer Uebertragungseinrichtung für Zeichen, um willkürliche Korrekturen zwischen dem an der Anzeigevorrichtung des Gebers einzustellenden und dem durch den Uebertragungsmechanismus wirklich zu übermittelnden Zeichen vornehmen zu können. **Neufeldt & Kuhnke**, Kiel. 5. 5. 09.

S. 27 629. Elektrischer Schallerzeuger, bei welchem zwischen dem Anker eines Elektromagneten und der Schallplatte eine Uebertragungsstange angeordnet ist. Louis **Savart** und Jules **Graindorge**, Paris; Vertr.: H. Neubart, Pat-Anw., Berlin SW, 61. 15. 10. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 31. 10. 07 anerkannt

Vom 15. Juli 1909.

P. 22784. Zeitkontakt für Eisenbahnen. Marcus **Plato**, Strasburg i. Els., Kuhngasse 12. 9. 3. 09.

M. 35 933. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung graphischer Darstellungen jeder Art, bei welcher nach der Empfängerstation zwei Ströme gelangen, deren Stärke durch Widerstände geregelt wird, die entsprechend der Aenderung der beiden Komponenten der Senderschreibbewegung verändert werden: Zus. z. Pat. 203719. Jac. **May**, Berlin, Luisenstr. 47. 18. 9. 08.

M. 38069. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung graphischer Darstellungen; Zus. z. Anm. M 35933. Jacob **May**, Berlin, Luisenstr. 47. 15. 2 09.

L. 27 700. Resonanzfrequenzmesser für hochgespannte Ströme. Fritz **Lux**, Ludwigshafen a. Rh. 12. 3. 09.

Vom 19. Juli 1909.

G. 28 176. Detektor für elektrische Schwingungen, bestehend aus zwei einander berühren-



den Leitern. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 10. 12. 08.

R. 27529. Schreibvorrichtung für den Empfänger von elektrischen Fernschreibern, bestehend aus einem Schreibflüssigkeit enthaltenden Behälter mit Ausflussansatz. **Fern-Schnell-Schreiber, G. m. b. H.**, Berlin. 17. 12. 08.

C. 17268. Verfahren zur Behandlung von Holz für Sekundärelemente u. dgl. **The Chloride Electrical Storage Company Ltd.** u. Benjamin **Heap**, Clifton Junction b. Manchester, Lancashire, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 26. 10. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 21. 1. 08 anerkannt.

D. 18282. Legierung aus Nickel und Mangan für elektrische Widerstände. Wilbur Bedell **Driver**, East Orange, V. St. A.: Vertr.: A. B. Drautz u. W. Schwaebsch, Pat.-Anwälte, Stuttgart. 30. 3. 07

F. 22395. Traggerüst für Freistehende, elektrische Leitungen. **Façoneisen-Walzwerk L. Mannstaedt & Cie., Akt.-Ges.**, Kalk b. Köln. 12. 10. 06.

J. 11478. Lager für Messgeräte. **Isaria-Zählerwerke, G. m. b. H.**, München. 12. 3. 09.

T. 7979. Wechselstrommessgerät. Dr. Giuseppe **Vanni**, Rom; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke. Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 28. 7. 08.

Sch. 31003. Ruhestromfallklappe. Fa. **Oskar Schöppe**, Leipzig. 21. 9. 08.

H. 45580 Anordnung bei Stromerzeugern zum Erregen von Resonanzapparaten. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 21. 12. 08.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 1. Juni 1909.

211119. Sender für drahtlose Telephonie mittels schneller elektrischer Schwingungen; Zus. z. Pat. 208583. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H**, Berlin. 20. 12. 06. G. 24083.

211120. Schaltklinke für Fernsprechanlagen. **Cl Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 7. 07. L. 24566.

211162. Zusammenlegbare, fahrbare Empfangsvorrichtung für drahtlose Telegraphie. **Nürnberger Fenerlöschgeräte- & Maschinenfabrik vorm. Justus Christian Braun, A.-G.**, Nürnberg. 28. 2. 07. N. 8939.

211163. Linienwähler für selbsttätige Vermittlungsämter. Gotthilf Ansgarius **Betulander**, Stockholm; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 11. 07. B. 48134.

211164. Verfahren zur Herstellung von Isolierungen. Dr. Max **Müller**, Finkenwalde bei Stettin. 25. 1. 08. M. 34135.

211206. Elektrische Verbindungsklemme, bei welcher die zu verbindenden Leitungsenden je für sich mechanisch gehalten und besonders elektrisch verbunden werden. **Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg.Berlin. 9. 7. 08. A. 15919.

211207. Sicherung mit Heizrolle für Schwachstromanlagen, bei der durch leicht schmelzendes Lot verbundene Teile bei dessen Schmelzen unter Einwirkung einer Feder eine Bewegung gegeneinander ausführen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 10. 08. S. 27599.

211278. Einrichtung zur Bildung von Knoten- und Speisepunkten in elektrischen Freileitungsnetzen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 2. 6. 07. S. 24702.

211210. Frequenzmesser für wellenförmige Ströme; Zus. z. Pat. 114565. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 22. 7. 08. H. 43233.

211242. Auslösevorrichtung des Zylinderganges für Stundenzähler. Albert **Enderle**, Bregenz; Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 23. 8. 07. E. 13522.

211243. Elektrostatisches Messinstrument. John Thomas **Irwin**, London; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SV. 68. 6. 8. 08. I. 10929.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 19. 9. 07 anerkannt.

Vom 7. Juni 1909.

211468. Vorrichtung zur direkten photographischen Aufzeichnung der Resonanzkurve elektromagnetischer Schwingungssysteme. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 8. 2. 08. L. 25532.

211484. Selbsttätiger Antwortgeber für Fernsprechstellen. Richard **Beckmann**, Linkstr. 26 u. Otto **Werner**, Gr.-Görschenstr. 10, Berlin. 7. 6. 08. B. 50402.

211485. Vorrichtung für Fernsprechapparate zum Verhindern des mehrmaligen schnellen Drehens der Induktorkabel. Wilhelm **Prinz** u. Wilhelm **Rittinghaus**, Altena i. W. 4. 11. 08. P. 22195.

211424. Zweifache Anordnung von Thermosäulen in Thermobatterien. Bernhard **von Wysocki**, Berent, Westpr. 14. 5. 08. W. 29801.

211313. Schalteinrichtung für Akkumulatorenbatterien. Ludwig **Schröder**, Berlin, Luisenstr. 35. 2. 9. 08. Sch. 30846.

211314. Selbsttätiger, durch einen Hitzdraht auslösbarer Höchststromausschalter. Otto **Ganz**, Küsnacht, Schweiz; Vertr.: G. Dredeux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 8. 11. 08. G. 27953.

211342. Elektrischer Schalter, bei dem unter Ueberdruck befindliches Oel die Trennung der Kontakte bewirkt. John Burchardt **Opsahl**, Chicago; Vertr.: A. Gerson u. G. Sachse, Pat.-Anw7lte, Berlin SW. 61. 8. 7. 08. O. 6088.

211380. Schutzmantel für physikalische, insbesondere elektrotechnische Instrumente. Paul **Nelson**, Königsberg i. Pr., Steindam rechte Strasse 27/29. 22. 8. 08. N. 10040.

211426. Motor-Elektrizitätszähler. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 7. 1. 09. A. 16601.

211449. Kommandoapparat zum Anzeigen der Umdrehungsgeschwindigkeit von Schiffsmaschinen, bestehend aus einem Gebe-Apparat und einem Umdrehungsanzeiger, die durch eine Welle und eine Kette miteinander in Verbindung stehen. Emmanuel Amodeo **Salvator**, Brooklyn; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 17. 6. 08. S. 26839.

Vom 14. Juni 1909.

211515. Schaltungsanordnung zur Auswahl einer bestimmten von mehreren an dieselbe Dop-

pelleitung angeschlossenen Nebenstellen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 31. 8. 07. S. 25181.

211516. Kontrollrelaisschaltung für Fernsprechämter, bei welchen die Anruflampen nicht durch Unterbrechen des Stromkreises, sondern durch Kurzschliessen oder durch Gegenschalten einer Stromquelle zum Erlöschen gebracht werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 13. 10. 07. S. 25424.

211517. Resonanztransformator mit veränderlicher Kopplung. Hans **Boas**, Berlin, Krautstrasse 52. 5. 3. 08. B. 49376.

211531. Monotelephonisches Relais; Zus. z. Pat. 206106. **Société des Télégraphes Multiplex, Système E. Mercadier**, Paris; Vertr.: M. Löser. Pat.-Anw., Dresden. 14. 1. 08. S. 25900.

Zeitschriftenschau.

Galvanische Verzinkung.

Ueber galvanische Verzinkung teilt Karl Richter folgendes mit („Chem. Zentralblatt" 1909 S. 321): Verfasser erhielt metallisch glänzende Zinküberzüge, deren Oberflächen von der von frisch geschmolzenem Zink nicht zu unterscheiden waren, bei gewöhnlicher Temperatur, 1 bis 1,5 Amp, pro 1 qdm, 1, 135—1,8 Volt und folgender Zusammenstellung des Bades:

	pro Liter in g
$Zn\,SO_4 + 7\,H_2O$ =	140,23
$Zn\,SO_4$	78,67
Zn	31,76
$Zn\,SO_4$ ausser dem Doppelsalz	26,72
$(NH_4)_2\,SO_4$	42,59
NH_3	10,97
$Zn\,(NH_4)_2\,(SO_4)_2$	94,54
$H_2\,SO_4$, frei	1,274
Gesamtbetrag der wasserfreien Salze	121,76

Zur Konstanthaltung des Bades ist die Anwendung einer Zusatzflüssigkeit von folgender Zusammenstellung erforderlich: 1 g H_2SO_4, 20,882 g H_2O, 0,889 g $(NH_4)_2SO_4$. Offenbar beruht das günstige Ergebnis des Verfassers auf der sekundären Abscheidung des Zn nach dem Schema:

Anode Zn ←— SO_4 2 (NH_4) —→ an der Kathole primär abgeschieden Zn SO_4

$Zn\,(NH_4)_2(SO_4)_2 + (NH_4)_2SO_4 \longrightarrow 2\,(NH_4)_2SO_4 + Zn \longrightarrow$ an der Kathode sekundär durch Wirkung von NH_4 abgeschieden.

Ar. f. P. u. T. Nr. 14, Juli 1909.

Die Unterhaltung der Unterseekabel von *Trier* Telegraphensekretär in Münster. Die Abhandlung enthält eine Darstellung der für die Verlegung eines Unterseekabels seitens des Unternehmers zu leistenden Vorarbeiten, der nach der Verlegung vorzunehmenden Messungen, der im Betriebe vorkommenden Fehlerortsbestimmungen und Instandsetzungsarbeiten. Ueber die Herstellung und Legung eines Unterseekabels führt der Verfasser an:

Neben der Prüfung der Materialien und der Lötstellen sowie der Ueberwachung der Herstellung und der Innehaltung des Abkommens liegt es den überwachenden Beamten ob, dauernd elektrische Messungen zur Ermittlung der Konstanten des Kabels vorzunehmen.

Statt der zeitraubenden elektrischen Prüfungen der Lötstellen empfiehlt es sich, jede einzelne Lötstelle in zwei zueinander senkrechten Ebenen mittelst Röntgenstrahlen zu photographieren. Die Aufnahmen, die jede Unregelmässigkeit in der Lage der Litze und jedes Luftbläschen in der Guttapercha zeigen, werden mit den Nummern der Aderhaspel (etwa in der Form: Haspel 5/8) bezeichnet. Die Ader wird auch zweckmässig während der Herstellung von Zeit zu Zeit durchleuchtet, um festzustellen, ob die Guttaperchalagen die Litze genau konzentrisch umgeben. Falls die Guttapercha zu heiss aufgetragen wird, sinkt sie nämlich durch das eigene Gewicht auf der Kühlstrecke etwas, so dass sie auf der oberen Seite nur eine dünne Schicht bildet. Die Ader wird in der Regel in Längen von 3500 bis 3700 m hergestellt und auf hölzerne Haspeln gewickelt. Die Haspeln werden fortlaufend numeriert und vor der elektrischen Prüfung 24 Stunden unter Wasser aufbewahrt, dessen Temperatur gleichmässig gehalten wird, damit sichergestellt ist, dass die Kupferlitze überall die Temperatur des Wassers angenommen hat. Die Messung des Isolations- und des Leitungswiderstandes sowie der Kapazität wird nach nochmaliger vierundzwanzigstündiger Lagerung der Haspeln in Wasser anderer Temperatur wiederholt; aus beiden Ergebnissen werden die Koeffizienten für Kupfer und Guttapercha berechnet. Die Messergebnisse werden unter Angabe der Haspelnummer, der Aderlänge und des Datums zusammengestellt.

Zur Isolationsmessung dient eine Stromquelle von mindestens 200 Volt Spannung; die Ablenkung wird mit jedem Pole während 30 Minuten beobachtet. Vermerkt werden der Ladungsausschlag beim Stromschluss und die Ablenkungen nach der 1., 2., 3., 4., 5., 10., 15., 20., 25. und 30. Minute. Nach Unterbrechung des Stromes beibt die Ader eine Minute isoliert, dann wird der Entladungsausschlag abgelesen. Das Verhältnis zwischen Ladung und Entladung muss mit dem der Ablenkungen nach der 1. und der 2. Minute annähernd übereinstimmen. Nach vollständiger Entladung folgt in gleicher Weise die Messung mit umgekehrter Stromrichtung.

Der zur Bespinnung bestimmte Hanf oder die Jute muss gut gelaugt sein und ist auf Faserlänge und Reissfestigkeit zu prüfen. Der Spinnstoff wird in nassem Zustande versponnen und bis dahin in schwacher Lauge aufbewahrt.

Die Schutzdrähte sollen eine Zugfestigkeit von mindestens 80 kg für 1 qmm Schnittfläche haben und erst nach einer Längendehnung von 0,75 v. H. reissen. Der Draht muss sich, ohne Brüche oder Risse zu zeigen, um einen Zylinder von dem Vierfachen des eigenen Durchmessers aufwickeln und wieder abwickeln lassen. Die Galvanisierung darf durch vielmaliges, minutenlanges Eintauchen in eine Lösung von 1 Teil Kupfervitriol auf 5 Teile Wasser nicht angegriffen werden. Jede Schweissstelle der Schutzdrähte muss mindestens 4 m von anderen Schweissstellen desselben Schutzdrahtes oder anderer Schutzdrähte entfernt liegen. Die Schweissung wird in der Regel auf elektrischem Wege ausgeführt, die Stelle darf nicht viel dicker als der Draht selbst sein.

Während der Bespinnung wird die Isolation unter halbstündigem Polwechsel dauernd beobachtet. Bei jedem Anhalten der Maschine wird die Ablenkung unter Zeitangabe vermerkt. Jede

fertiggestellte Kabellänge ist sofort unter Wasser zu setzen und täglich auf Isolation, Leitungswiderstand und Kapazität zu prüfen. Eine 10 Minuten dauernde Beobachtung mit jedem Pole genügt für diese Isolationsmessung. Die Temperatur des Wassers im Kabelbehälter zur Zeit der Messung ist anzugeben. Die Reihenfolge der Verwendung der Aderhaspeln ist genau aufzuzeichnen und das fertige Kabel mit Kilometer- und Zehnkilometerzeichen zu versehen. Die Nachweisungen müssen so geführt werden, dass zu ersehen ist, an welcher Stelle im fertigen Kabel die einzelnen Aderlängen (nach Nummer der Haspel) liegen. Die Röntgenbilder der Lötstellen werden dann noch mit einer Angabe der Entfernung vom Kabelanfange versehen.

Nach Fertigstellung des ganzen Kabels erfolgt, bei Hintereinanderschaltung der Einzellängen, die Schlussmessung. Diese wird in gleicher Weise wie die Aderprüfung ausgeführt. Als Erde dienen die Schutzdrähte, die daher von einem Kabelstücke zum anderen verbunden werden müssen. Die Zuführungen zu den Messinstrumenten sind mit der Ader oder mit den Schutzdrähten zu verlöten.

Während der Verladung wird der Isolationswiderstand dauernd beobachtet. Jeder Kabelbehälter des Schiffes wird voll Wasser gepumpt und das Kabel nach 6 Stunden gemessen. Es empfiehlt sich, dass die Beamten, die die Herstellung des Kabels überwacht haben, auch die Verlegung mitmachen und auch hier die Arbeiten überwachen. Sie werden mit den neuesten Seekarten der Strecke, mit den Spezialkarten der Küstengewässer und mit einem guten Sextanten ausgerüstet. Ausser der täglichen Prüfung des an Bord befindlichen Kabels und der dauernden Beobachtung des schon verlegten Kabels liegt ihnen das Einzeichnen der Kabellage in die Karten ob. Solange feste Punkte, Leuchttürme, Feuerschiffe oder Seezeichen in Sicht sind, geschieht die Ortsbestimmung durch Winkelmessungen und Peilungen (rechtweisend), später durch astronomische Beobachtungen. Jede Ortsbestimmung wird unter Angabe der verlegten Kabellänge in die Karte eingetragen.

Der Tourenzähler der Auslegemaschine ist durch Vergleichung mit den Kilometermarken des Kabels zu überwachen, und Angabe des Wegemessers über die durchlaufene Strecke wird für jeden in der Karte vermerkten Punkt aufgezeichnet. Besonderes Gewicht ist auf die genaue Eintragung der Kursänderungen zu legen. Bei jeder Spleissstelle ist möglichst eine Ortsbestimmung und unbedingt eine Messung der Tiefe und Bodentemperatur vorzunehmen. Die ermittelten Werte werden in eine Nachweisung zusammengefasst, die alle Angaben über die Kabelstrecken von Spleissstelle zu Spleissstelle enthält. Man muss hieraus ersehen können, wo jede einzelne der nach Haspeln numerierten Aderlängen im Kabel verlegt ist, die Lage jeder Spleissstelle, die Zeit ihrer Herstellung, die Wassertiefe, die Temperatur und Beschaffenheit des Meeresbodens, die Länge der verlegten Strecke sowie die auf die Normaltemperatur umgerechneten Durchschnittsergebnisse der elektrischen Messungen. Aussergewöhnliche Vorkommnisse bei der Legung, wie jähe Tiefenübergänge, erhöhter Dynamometerdruck, Stoppen des Dampfers wegen Störungen in der Auslegung usw. sind an der gehörigen Stelle zu verzeichnen oder durch einen Hinweis auf das Tagebuch kenntlich zu machen. Das Tagebuch führt die Arbeiten jeder Stunde an, ebenso die Wetterbeobachtungen, Kursänderungen usw. Das Messbuch enthält wiederum alle vorgenommenen Messungen mit den täglich festzustellenden Konstanten der Instrumente. Auch die nicht ausgerechneten Galvanometerablesungen sind aufzunehmen.

Wie ersichtlich haben die Beamten der Verwaltung während der Herstellung und Verlegung des Kabels ununterbrochen angestrengt zu arbeiten. Von ihrer Gewissenhaftigkeit hängt es hauptsächlich ab, ob das verlegte Kabel den Anforderungen entsprechen wird, und ob ausreichende Grundlagen für spätere Instandsetzungen gewonnen werden. Ungenaue oder lückenhafte Angaben über Herstellung und Legung der Kabel haben schon oft die Kosten für spätere Instandsetzung beträchtlich gesteigert.

Nach beendeter Legung findet die Abnahmemessung statt. Der Isolationswiderstand wird wiederum mindestens mit 200 Volt Spannung und einer Stunde Beobachtung mit jedem Pole festgestellt. Vor dem Polwechsel bleibt die Ader zur Entladung eine Stunde mit den Schutzdrähten verbunden. Auch für den Betrieb des Kabels werden die Schutzdrähte, u. U. unter Verwendung einer isolierten Rückleitung bis zur Landungsstelle, als Erde benutzt.

Nach Inbetriebnahme wird das Kabel in regelmässigen Zwischenräumen, mindestens viermal jährlich, von einem Landungspunkte zum anderen gemessen. Hierbei werden die angeschlossenen ober- oder unterirdischen Leitungen abgeschaltet, es sei denn, dass sie genau dieselbe Bauart der Ader wie das Seekabel haben und mit diesem verlötet sind. Die Ergebnisse der regelmässigen Messungen werden in einer Nachweisung zusammengestellt. Der Isolationswiderstand wird mit einer Spannung von etwa 100 Volt festgestellt und mit beiden Polen für die 1. und die 10. Minute des Stromschlusses berechnet.

Literatur.

Physik und Chemie in gemeinverständlicher Darstellung. Von B. Weinstein. 2. Aufl. 1. Bd. Allgemeine Naturlehre und Lehre von den Stoffen. Mit 18 Abb. Verlag von Johann Ambr. Barth, Leipzig 1909. Mk. 4,20.

Dieses Werk des bekannten Physikers verdient ob seiner Eigenart die Beachtung jedes Gebildeten, der in einem Physikhandbuch mehr als bloss eine Tatsachensammlung sieht. In ausserordentlich eingehender Weise sucht der Verfasser eingangs über die Grundbegriffe der Physik und Chemie, wie Masse, Energie, Kraft, Zeit und Raum Klarheit zu schaffen. Der Autor erweist sich in diesen geistvollen Darlegungen als scharf und logisch vorgehenden Denker. Im zweiten Abschnitt verbreitet er sich über die fünf Aggregatzustände, deren Reihenfolge er, wie folgt, feststellt: feste, weiche, flüssige Körper, Dampfe und schliesslich Gase. Eine Beschreibung der chemischen Elemente und einer Zahl ihrer wichtigsten und merkwürdigsten Verbindungen bildet den Schluss.

Das Buch ist flüssig und klar geschrieben. Grossen Wert hat der Verfasser auf manchmal



weit ausholende allgemeine Erörterungen gelegt, die zum Teil die Übersichtlichkeit des Ganzen etwas beeinträchtigen. Störend wirkt auch zeitweilig die etwas willkürliche Auswahl des Stoffes. Ausserdem sind einige Unrichtigkeiten in den tatsächlichen Angaben mit unterlaufen. (Schmelzpunkt von Gold nicht bei 1200°, sondern bei 1064°, von Kalk nicht bei 3000°, sondern bei ca. 1900°. SiF_4 nicht Kieselfluorwasserstoffsäure, sondern Siliziumfluorid). Abgesehen von solch kleinen Mängeln bietet das Buch soviel Schönes an geistreichen beachtenswerten Gedanken, dass wohl niemand, der sich damit beschäftigt hat, dieses nunmehr bereits in zweiter Auflage vorliegende Werk unbefriedigt aus der Hand legen wird.

V. B.

A E G-Zeitung. Die Juli-Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Turbo-angetriebene Kondensationspumpen. — Die Beleuchtung der Fest- und Ausstellungshalle in Frankfurt a. M. — Moderne Bühnenbeleuchtung. — Die Flugmaschine Wright. — Die Elektrizität in den Kolonien. Die reich illustrierte Nummer bringt auf dem Titelblatt ein Bild von der beleuchteten Fest- und Ausstellungshalle in Frankfurt a. M. Ein ganzseitiges farbiges Bild zeigt die Wirkung des Fortuny-Systems für Bühnenbeleuchtung.

Büchereinlauf.

Die Verfahren zur Kreosotierung hölzerner Leitungsmaste von Ingenieur E. F. Petritsch. Separatabdruck aus der Zeitschrift für Post und Telegraphie. Wien 1909. Verlag des Verfassers. Druck von R. Spiess & Co. Prospekt von Stolz & Cie., Elektrizitätsgesellschaft Mannheim.

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart (ohne die Selbstanschlusssysteme). Von C. Hersen und R. Hartz, Telegrapheningenieure bei der Telegraphenapparatwerkstatt des Reichspostamts. Mit mehr als 600 eingedruckten Abbildungen und einer Tafel. Dritte Lieferung. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn. 1909. Mk. 2,50.

Lehrbuch der kleinsten Quadrate. Von Dr. Karl Schwering, Direktor des Gymnasiums an der Apostelkirche in Köln. Mit drei Figuren. Freiburg im Breisgau, Herdersche Verlagshandlung. 1909. Mk. 2,40.

Atlas der Elektropathologie von Dr. S. Jellinek, Privatdozent an der k. k. Universität Wien. 230 meist farbige Abbildungen auf 96 Tafeln und 16 Textfiguren. Urban & Schwarzenberg, Berlin N., Friedrichstr. 105b, Wien I, Maximilianstr. 4. 1909. Mk. 35.

Elektrotechnik in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von Dr. G. Benischke. Heft 14. Kapazität und Induktivität. Ihre Begriffsstimmung, Berechnung und Messung von Dr. Ernst Orlich, Professor und Mitglied der physikalisch-technischen Reichsanstalt. Mit 124 eingedruckten Abbildungen und einer Kurventafel. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. 1909. Mk. 14 geh., Mk. 15 in Leinwand geb.

Aus der Geschäftswelt.

Vereinigte Glühlampen- u. Elektrizitätsaktiengesellschaft in Ujpest.

Die Bilanz des abgelaufenen Geschäftsjahres 1908/09 weist per Saldo einen Gewinn von . . . K 699.873.86
aus; nach Abzug des Vortrages vom vorigen Jahre . . . . . K 83.983.69
verbleibt für das abgelaufene Geschäftsjahr ein Reinerträgnis von K 615.890.17
Dieser Betrag ist um K 29.222.27 höher, als das Ergebnis des vorigen Jahres.

Mit Ausnahme einzelner Abteilungen unserer Schwachstromfabrik, waren alle unsere übrigen Werkstätten während des ganzen Jahres gut beschäftigt und ist es uns gelungen den Umsatz ungefähr in der Höhe des verflossenen Jahres zu halten. Eine augenscheinliche Ueberproduktion auf dem Weltmarkte in einzeln elektrotechnischen Zweigen hat Reduktionen der Verkaufspreise herbeigeführt, doch haben wir uns nicht ohne Erfolg bemüht, durch Ermässigung der Produktionskosten zum grossen Teile hereinzubringen.

Die Kohlefadenlampenfabrik hat in normaler Weise gearbeitet und wurde auch in diesem Jahre der grössere Teil der Produktion im Auslande abgesetzt.

Die geplanten Erweiterungsarbeiten für Metallfadenlampen (Dr. Just-Wolframlampen) wurden beendigt. Es hat sich jedoch bereits die Notwendigkeit einer neuerlichen Vergrösserung ergeben, welche in Angriff genommen wurde und noch vor Beginn der diesjährigen Beleuchtungs-Saison durchgeführt sein wird.

Die Internationale Wolframlampen-Aktien-Gesellschaft in Budapest hat ihre französischen und amerikanischen Patente verkauft. Unsere Beteiligung an diesem Erträgnisse wurde in der gegenwärtigen Bilanz nur zum Teile verrechnet.

Hinsichtlich der einzelnen Posten haben wir folgendes zu berichten:

Fabrikgebäude und Gründe.
Auf diesem Konto weisen wir . K 2,237.840.04
gegenüber . . . . „ 2,184,646.84
im Vorjahre aus; die Differenz wurde für Neuinvestitionen, hauptsächlich in der Wolframlampen-Fabrik verwendet.

Fabrikseinrichtung. Dieses Konto weist einen Saldo von K 2,537.071.22
aus, gegenüber . . . . . . „ 2,343.346.57
im Vorjahre. Für die Differenz wurden zwecks Hebung der Leistungsfähigkeit unserer Betriebe Einrichtungen angeschafft.

Reserven. Dem Wertverminderungskonto wurden zu Lasten des Gewinn-Kontos, so wie im Vorjahre, neuerdings . . . . K 196.000.—
zugeführt. Um die Konkurrenzfähigkeit unserer Gesellschaft zu stärken, schlagen wir bei der Verwendung des Reingewinnes vor, aus dem Gewinne . . . „ 100.000.—
zu ausserordentlicher Dotirung der Wertverminderungs-Reserve zu verwenden. Falls dieser

Vorschlag angenommen wird, so wird unsere Wertverminderungs-Reserve die Summe von K 1.771.684.51 erreichen.

Der Reservefonds unserer Gesellschaft beträgt . . . . . K 700.000.— und erhöht sich auf K 800.000.— wenn diesem Konto gemäss unserem Vorschlage aus dem Gewinn . . . . K 100.000.— zugewiesen werden.

Debitoren. Unsere Forderungen betragen:

a) Guthaben bei Banken . .	K 285.317.45
b) „ „ Behörden und staatlichen Anstalten . . .	„ 985.441.46
c) Sonstige Debitoren . . .	K 1,682.597.31
zusammen:	K 2,953.356.22

gegenüber den vorjährigen Debitoren von . . . . K 2,967.658.—

Vorräte. Unsere Vorräte betragen . . . . K 2,954.448 28 gegen . . . . K 3.149.167.26 im Vorjahre. So wie im Vorjahre, werden auch diesmal sämtliche Materialien zum Anschaffungspreise ohne Regiezuschlag, jedoch nicht höher, als der Tagespreis; die halbfertigen und fertigen Waren zum Kostenpreise, mit teilweiser Hinzurechnung der Fabrikbetriebskosten in die Bilanz aufgenommen.

Eigene Beleuchtungs-Zentralen. Für das Geschäftsjahr 1908 haben die Zentralen folgende Dividende ausgeschüttet: Budafoker Elektrizitäts-A.-G. 8%, „Clara“ Losonczer Elektrizitäts-A.-G. 7%, Kismartoner Elektrizitäts-A.-G. 6%.

Patente. Auf diesem Konto, welches in der Bilanz mit K 1.— figuirirt, wurden keine Zugänge verbucht. Die gehabten Aufwendungen wurden zu Lasten des Gewinn-Kontos bestritten.

Spezialreserve (Pensionszwecke der Beamten). Zufolge Beschlusses der vorjährigen Generalversammlung hat sich die Dotirung dies Contos auf . . . K 46.761.48 erhöht. Diese Reserve wird K 56.761.48 betragen, falls der von uns vorgeschlagene Betrag von K 10.000.— aus dem diesjährigen Gewinne bewilligt wird.

Reingewinn. Im abgelaufenen Geschäftjahr erzielten wir einen Reingewinn von . . . . . . K 615.890.17 zu welchem der Gewinnvortrag vom Vorjahre, d. i. . . . . . „ 83.983.69 hinzu zu rechnen ist. Der zur Verfügung der geehrten Generalversammlung stehende Gesamtgewinn beträgt . . . . . . „ 699.873 86

Wir schlagen vor, hievon

1. auf die 20.000 Stück Aktien eine Dividende von K 18.— per Stück, d. i. 9%, zusammen „ 360.000.— zur Verteilung zu bringen.
2. statt der statutengemäss zu berechnenden Zuwendung dem Reservefonds den Betrag von „ 100.000.— zuzuführen. Sodann
3. dem Wertverminderungskonto als ausserordentliche Dotation „ 100.000.— zu überweisen.
4. Den Betrag von . . . . „ 10.000.— dem im Vorjahre gebildeten Spezialreserve-Fond (Pensionszwecke der Beamten) zuzuzuführen;
5. den hiernach und nach Abzug der statutenmässigen Tantièmen von . . . . . . K 49.906.82
6. verbleibenden Betrag von . „ 79.967.04 auf neue Rechnung vorzutragen.

Die Dividende wird vom 1. Dezember 1909 ab bei der Pester Ungarischen Commercial-Bank und in Wien bei der Niederösterreichischen Escompte-Gesellschaft zur Auszahlung gelangen.

Akkumulatoren- und Elektrizitäts-Werke-Aktiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co. in Berlin. Infolge der allgemeinen wirtschaftlichen Depression ist im verflossenen Jahre laut Rechenschaftsberichtes der Umsatz, der in den letzten Jahren stetig zugenommen hatte, nicht unwesentlich zurückgegangen. Dementsprechend hat sich das Ergebnis gleichfalls vermindert. Der Fabrikationsgewinn stellte sich auf Mk. 735 772 (i. V. Mk. 876.699). Nach Deckung der Zinsen und Unkosten sowie nach Abzug der Abschreibungen in Höhe von Mk. 231 915 (i. V. Mk. 205 318) und unter Berücksichtigung des Vortrages von Mk. 200 970 (i. V. Mk. 10 864) ergibt sich ein Reingewinn von Mk. 252 659 (i. V. Mk. 226 071). Es wird vorgeschlagen, der Reserve Mk. 2584 (i. V. Mk. 11 583) zuzuweisen, zur Bildung einer Spezialreserve zur Verfügung des Aufsichtsrates zur eventuellen Einlösung der Gewinnanteilscheine bezw. zur Stärkung der Betriebsmittel Mk. 206 584 zurückzustellen, auf die Gewinnanteilscheine pro 1908 einen Gesamtanteilschein von Mk. 8 pro Stück mit zusammen Mk. 35 528 (i. V. 0) zu verteilen und restliche Mk. 7962 auf neue Rechnung vorzutragen.

Das Kautions- und Effektenkonto in Höhe von Mk. 371 879 setzte sich am 31. Dezember 1908 zusammen aus nom. 1 530 000 Aktien der Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke Aktiengesellschaft in Liq. in Wien, abzüglich geleisteter Rückzahlung von 78% und aus Mk. 35 280 3%iger Deutscher Reichsanleihe bezw. inländischer Staatsanleihe. Von den Elektrizitätswerken, Gesellschaften mit beschränkter Haftung, bei denen die Gesellschaft durch Besitz von Anteilen interessiert ist, hat das Werk in Altdamm 7½%, Gollnow 6%, Greifenhagen 6%, Cammin 4%, Witzenhausen 4½%, Crone 4%, Meppen 5% für das letzte Geschäftsjahr erbracht. Die übrigen Beteiligungen beziehen sich auf folgende sechs elektrische Zentralen: Kandel, Kleinschmalkalden, Linnich, Mühlberg, Strehla, Uffenheim. Diese Unternehmungen werden für das letzte Geschäftsjahr zwischen 2¼ und 4% zur Verteilung bringen unter Inanspruchnahme eines von der Boese-Gesellschaft zu leistenden Zuschusses von zirka Mk. 34 000 (i. V. zirka Mk. 39 000). Die Beteiligungen stehen mit Mk. 2 358 500 (wie i. V.) zu Buch, die Vorräte mit Mk. 2 031 470 (i. V. Mk. 2 215 405). An Kassa sind Mk. 28 182 (i. V. Mk. 26 550), an Wechseln Mk. 20 596 (i. V. Mk. 9726 vorhanden. Debitoren schuldeten am Jahresschlusse Mk. 1 854 011 (i. V. 1 911 854) während Kreditoren gleichzeitig Mk. 1 407 600 (i. V. Mk. 1 642 598) zu fordern hatten. Von der Obligationschuld wurden im Berichtsjahre Mk. 27 500 zurückgezahlt, sodass dieselbe nunmehr noch Mk. 2 421 500 beträgt.



Bezüglich des laufenden Jahres bemerkt der Bericht: „Nach den vorliegenden Aufträgen und schwebenden Projekten lässt sich bei Hebung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage für das laufende Jahr wieder ein besserer Beschäftigungsgrad erwarten.“

In der am 28. Mai l. J. stattgefundenen Generalversammlung bemerkte Direktor Hartzfeld auf die Anfrage eines Aktionärs, dass die vollständige Liquidation der Wiener Tochtergesellschaft bisher nicht erfolgen konnte, weil es noch nicht gelungen ist, einen Käufer für das Wiener Grundstück zu finden. Die Uebertragung des Grundstückes auf die deutsche Gesellschaft würde mit erheblichen Stempelkosten verknüpft sein. Von einem anderen Aktionäre wurde bemängelt, dass seit mehreren Jahren die Abschreibungen auf Dampfmaschinen, Fabrikeinrichtungen und Werkzeuge im Gegensatze zu der Konkurrenzgesellschaft in ungenügender Weise vorgenommen worden seien. Direktor Hartzfeld bemerkte, dass die Neuanschaffungen zumeist erst gegen Schluss des Jahres in Gebrauch genommen werden, eine Abschreibung darauf erst in diesem Jahre zu erfolgen habe. Die genannte Gesellschaft könne nicht zum Vergleich herangezogen werden, da ihre finanziellen Verhältnisse wesentlich besser als die der Gesellschaft und der Umsatz erheblich höher sei usw. Wenn die Gesellschaft in der Lage sein werde, wieder Erträgnisse zu verteilen, würden die Abschreibungen, die im allgemeinen als normal zu bezeichnen seien, höher bemessen werden können. Auf weitere Anfragen wurde mitgeteilt, dass die Zentralen im abgelaufenen Jahre zum ersten Male zusammen eine volle 4%ige Rente erbracht haben. Die Bilanz wurde hierauf mit 905 gegen 98 Stimmen genehmigt. Bei dem Antrag auf Gewinnverteilung erklärte die Verwaltung, dass sie auf Antrag einer durch die Anmeldungen erkennbaren Majorität sich veranlasst gesehen habe, von dem Vorschlage, auf die Gewinnanteilscheine für 1908 die Summe von Mk. 8 pro Stück auszuzahlen, Abstand zu nehmen. Sie schlage vor, aus dem mit Mk. 252659 ausgewiesenen Gewinn Mk. 2584 der Reserve zuzuführen, Mk. 242112 zur Rücklage behufs Bildung einer Spezialreserve zur Verfügung des Aufsichtsrates zu verwenden und den Rest von Mk. 7962 auf neue Rechnung vorzutragen. Nach längerer Diskussion, wurde der neue Antrag von der Versammlung mit 106 gegen 97 Stimmen angenommen. Auf Anträge über die gegenwärtige Lage des Unternehmens teilte Direktor Hartzfeld mit, dass die finanzielle Lage sich seit dem 31. Dezember nicht wesentlich verändert habe; vielmehr sei zu erwarten, dass bei der in Aussicht stehenden Belebung des Geschäfts in der Spezialindustrie der Gesellschaft und der damit verbundenen Erhöhung des Umsatzes sie eher noch eine Verschärfung erfahren werde. Der Beschäftigungsgrad sei um Mk. 200000 besser als zur gleichen Zeit des Vorjahres. Grössere Projekte befinden sich in Bearbeitung, sodass mit einem besseren Geschäftsgang gerechnet werden könne. Bei den Wahlen zum Aufsichtsrat wurden die Herren Bankier Leo Reissner, Rechtsanwalt Dr. Felix Münzer und Direktor Eisenberg neugewählt.

Vom Markte.

Bericht vom 26. Juli.

Kupfer: Gemäss der amerikanischen Statistik sind die Weltvorräte im Abnehmen begriffen und dieser Umstand in Verein mit einer allgemeinen regen Nachfrage konnte eine weitere Befestigung des Marktes herbeiführen. Die Londoner Notierung besserte sich stetig und die Preise stiegen bis nahezu £ 60.— für Standarg-Kupfer. Die Aussichten für den Monat August dürfen als gut bezeichnet werden. Kupfer per Kasse £ 59 3/16 und per 3 Monate £ 60 8/16.

Zinn: Das Geschäft in diesem Artikel liegt noch wie vor gut; der Konsum trat in der vergangenen Berichtsperiode wieder stärker als Käufer auf, so dass die Verschiffungen von den Straits-Settlements guten Absatz fanden und die Wettvorräte keine Zunahme erfuhren. Die Preise bewegten sich in aufsteigender Linie und die Meinung für den nächsten Monat erwartet weitere Preissteigerungen; per cassa £ 131 1/8 per 3 Monat £ 134 1/2.

Zink: ist weiter stetig, das Geschäft ruhig; gew. Marken £ 21 7/8, spez. Marken 22 1/8.

Blei: ruhig; englisch £ 12 9/16, span. £ 13.

Kursbericht.

Name	Kurs am 14. Juli	Kurs am 27. Juli
Akkumulatoren Hagen	206,60	207,75
Akkumulatoren Böse	50,—	53,50
Allg. Elektr.-Gesellschaft	231,75	231,80
Aluminium-Aktien-Ges.	272,—	278,10
Bergmann Elektr.-Ges.	264,—	266,—
Berl. Elektr.-Werke	172,50	170,50
do. Verz. 4 1/2 rückz. 104	103,40	103,40
Brown Boveri	187,70	191,25
Continental elktr. Nürnberg v.	89,75	89,—
Deutsch Atlant. Tel.	119,—	119,—
Deutsche Kabelwerke	104,90	104,—
Deutsch-Niederl. Tel.	114,75	114,75
Deutsche Uebersee Elektr.	158,90	161,90
El. Untern. Zürich	198,—	200,25
Felten & Guilleaume	145,25	144,20
Ges. f. el. Unt.	142,—	141,75
Lahmeyer	115,80	115,—
Löwe & Cie.	271,75	271,60
Mix & Genest	115,40	114,75
Petersb. El.	105,50	109,—
Rheydt El.	118,10	118,25
Schuckert Elektr.	123,80	125,50
Siemens & Halske	220,25	220,50
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	165,50	160,75

Die Herren Verfasser von Originalbeiträgen bitten wir, etwaige Wünsche bezüglich Lieferung von Einzelheften den Einsendungen beizufügen.

Redaktionsschluss: Mittwoch den 28. Juli.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Das elektrische Fernsehen.

In Nr. 13 haben wir über die Auffassung berichtet, welche Hofrat Kareis und Prof. Korn über die gegenwärtigen Aussichten auf die Lösung der Aufgabe des elektrischen Fernsehens vor einem weiteren Publikum kürzlich geäussert haben. Wir selbst neigten der Ansicht zu, dass die technischen Hilfsmittel unserer Zeit für den Zweck noch nicht erschöpft, deren Zuwachs durch den Fortschritt nicht so langsam sei, als dass man die Lösung erst von einer fernen Zukunft zu erwarten hätte.

Inzwischen sind über den von Ernst Ruhmer entworfenen und ausgeführten elektrischen Fernsehapparat durch den „Mechaniker“ authentische von dem Erfinder herrührende Angaben bekannt geworden, welche ein Zurückkommen auf die Frage rechtfertigen mögen.

Wenn alles Sehen ein elektrisches ist, so ist die einfachste Lösung der Aufgabe das Telescop. Man versteht jedoch unter dem Problem des elektrischen Fernsehens heute die Aufgabe, entfernte Bilder unabhängig von der Geradlinigkeit des Lichtstrahls und von der Undurchsichtigkeit des zwischen Sende- und Empfangsstelle liegenden Raums vermittels Elektrizität sichtbar zu machen.

Es bieten sich zwei Hauptrichtlinien, auf welchen die Lösung gesucht werden kann. Entweder man tastet das zu übertragende Bild Punkt für Punkt ab und entsendet in jedem Augenblick die der Helligkeit des abgetasteten Punktes entsprechende Stromwirkung, welche am Empfangsort die jedem abgetasteten Punkt entsprechende Lichttönung hervorbringt und lässt Aufnahme und Wiedergabe der Bilder so rasch aufeinanderfolgen, dass wie beim Kinematographen der Eindruck des Sehens entsteht.

Oder man lässt nicht nacheinander, sondern gleichzeitig von jedem Punkt des zu übertragenden Bildes der Helligkeit des Punktes entsprechende elektrische Wirkungen ausgehen und an den entsprechenden Punkten der Empfangsfläche zur Wirkung kommen.

Auf dem ersten Wege würde das Kornsche Verfahren der Bildtelegraphie zum Ziele führen können, der zweite wurde

von Lux und neuerdings von Ruhmer beschritten.

Das am 26. Juni einer grösseren Anzahl von Fachmännern vorgeführte Modell des Ruhmerschen Apparats (Fig. 1) enthält an Sende- und Empfangsstelle 25 Bildelemente — 25 kleine Quadrate, welche in 5 vertikalen und 5 horizontalen Reihen einen quadratischen Rahmen ausfüllen. Wird an der Sendestelle irgend eines der Quadrate belichtet oder verdunkelt, so erfährt das gleichliegende Quadrat des Empfangsapparats die gleiche Veränderung. Der Letztere gibt daher in jedem Augenblick die Lichtverteilung am Sendeapparat, d. h. das auf letzterem bestehende Bild wieder.

Die Wirkungsweise ist folgende: In jedem der 25 Quadrate des Senders ist je eine Selenzelle angebracht. Bei Belichtung irgend eines Quadrats schliesst der durch die zugehörige Zelle nun gehende Strom ein Relais, durch welches ein Wechselstrom von bestimmter Wechselzahl in die Leitung geschickt wird. Im Empfangsapparat ist für jedes Quadrat des Senders ein Resonanzrelais in die Leitung geschaltet. Der entsandte Wechselstrom betätigt daher nur das Empfangsrelais, das auf seine Wechselzahl abgestimmt ist. Durch dies Relais wird eine Glühlampe betätigt, welche in dem Empfangsquadrat an der Stelle angebracht ist, welche in der Sendestelle das gebende Quadrat einnimmt. Werden mehrere Quadrate der Sendestelle gleichzeitig beleuchtet, so werden gleichzeitig sich überlagernde Wechselströme in die Leitung geschickt, welche in der Empfangsstelle die ihren Frequenzen entsprechenden Resonanzrelais und damit die den Sendequadraten entsprechenden Glühlampen betätigen.

Es ist ersichtlich, dass die Wirksamkeit der Anordnung vor allem von der Schnelligkeit abhängt, womit Selenzellen, Stromschluss- und Resonanzrelais auf die aufgedrückten Wirkungen antworten. Ruhmer ist es gelungen, die Trägheit des Selens soweit zu vermindern, dass bei dem ausgeführten Versuchsapparat mit 25 Bildelementen am Empfangsorte einfache geometrische Figuren ihrem Bilde am Sendeort mit solcher Genauigkeit folgen, dass die Möglichkeit der Uebertragung bewegter Bilder gegeben ist.

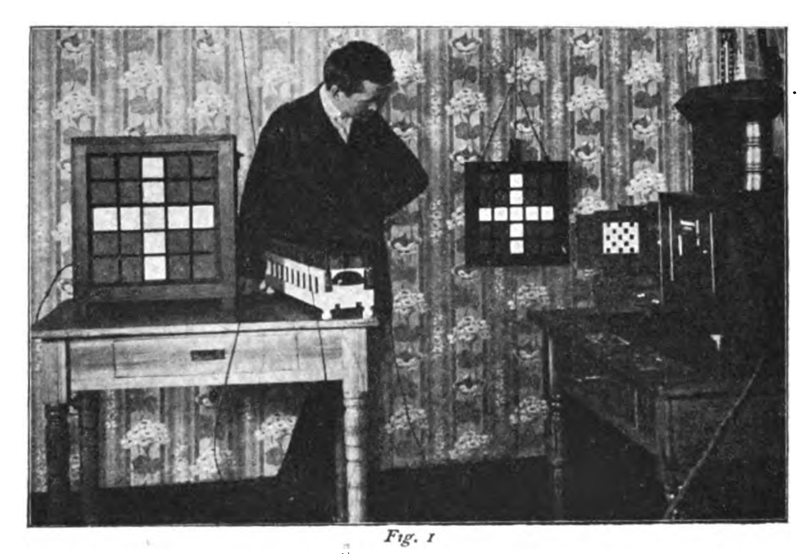


Fig. 1

Die Grösse des übertragbaren Bildes und die Genauigkeit der Uebertragung hängen naturgemäss von der möglichen Zahl der Selenzellen und Stromfrequenzen ab. Ruhmer beabsichtigt einen Apparat mit 10000 Selenzellen, welcher die Uebertragung eines Bildes von ca. 250 qcm mit etwa dem Korn von Autotypien gestattete, zu bauen. Der Apparat würde nach Rechnung des Erfinders auf 5 Millionen Mark zu stehen kommen. Die Schwierigkeiten der Erzeugung von 10000 wesentlich verschiedenen Frequenzen und deren sicheren Trennung im Empfänger können kaum überschätzt werden, so dass auch dem vorliegenden Lösungsversuch gegenüber der Eindruck vorwiegt, als ob es doch durchgreifend neuer

Gedanken bedürfte, die Sache wesentlich vorwärts zu bringen.

Die Weltverbreitung des Telephons.

W. H. Gunston veröffentlicht im National Telephone Journal eine eingehende Studie über die Verbreitung, welche das Telephon zur Zeit in der Kulturwelt gewonnen hat. Die überaus interessante Zusammenstellung ist umso verdienstvoller, als die Schwierigkeiten, welche sich der Sammmlung einwandfreien Materials der Art entgegenstellen, bekanntlich nicht geringe sind.

Wir entnehmen der Statistik der bestehenden Telephonstationen die folgenden unseren Erdteil betreffenden Angaben:

	1. Jan. 1908	1. Jan. 1909	1 Telephon auf Einwohner
Deutschland . . .	768 266	851 319	71
Grossbritannien u. Irland	528 763	565 854	77
Frankreich . . .	178 5'8	194 159	202
Schweden . . .	150 948	156 000	34
Oesterreich-Ungarn	108 457	124 825	209
Russland* . . .	97 643	113 000	1 322
Schweiz	64 953	69 122	44
Dänemark . . .	60 825	[illegible]7 339	38
Norwegen . . .	49 398	53 726	43
Italien	44 834	53 721	625
Holland	43 449	48 134	117
Belgien	34 818	38 503	188
Spanien	18 545	19 500	955
Rumänien . . .	—	11 500	573
Portugal	—	5 000	1 085
Luxemburg . . .	—	3 000	82
Bulgarien . . .	—	2 039	1 970
Serbien	—	2 057	1 306
Griechenland . .	—	1 500	1 753
Irland	—	500	152
	Im ganzen	2 380 798	168

Staatstelephonbetrieb in Italien.

Im Juli 1907 ging der Betrieb der öffentlichen Telephonanlagen in Italien in die Hände des Staates über. Wir haben seinerzeit** eingehend über die Bedenken berichtet, welche seitens des Parlaments, der Presse und von Sachverständigen über die Aktion der Ueberführung selbst, wie über deren geplante Einzelheiten geäussert wurden. Alle Kenner des Landes und der Verhältnisse waren einig, dass in dem Lande der Orangen die Voraussetzungen für eine erspriessliche Entwicklung des Telephonwesens unter staatlicher Betriebsführung erst zu schaffen wären.

Kürzlich wurde nun der Bericht über das erste Betriebsjahr (Juli 1907 bis Juli 1908) der italienischen Kammer vorgelegt, welcher den Schwarzsehern eine traurige Genugtuung zu gewähren scheint.

In dem Gesetzentwurf, welcher die Normen der Ueberführung festsetzte, war keine nennenswerte Personalvermehrung vorgesehen, da das alte Personal da sei und nur einige höhere Beamte — ein Generaldirektor und neun Bezirksdirektoren mit einem Gesamtjahresaufwand von 54 000 Lire — hinzu kämen. Nach dem vorliegenden Betriebsbericht hat sich dagegen das am 30. Juli 1907 von den Gesellschaften übernommene technische und administrative Personal von 112 Beamten in dem einen Jahre staatlicher Betriebsführung auf 440 erhöht, das heisst vervierfacht.

Doch wenn der Bericht mit dieser betrüblichen Tatsache schliesst, so beginnt er anderseits mit der Feststellung: „Der Uebergang aus dem Privat- in den staatlichen Betrieb hat sich in einer für die Benutzer des Telephons gänzlich unmerklichen Weise vollzogen.“ Doch hätte es die Mehrzahl der Telephonbenutzer — Einheimische und Fremde — vielleicht gar nicht so übel genommen, wenn sie bei jenem Uebergang eine recht ausgiebige Betriebsverbesserung bemerkt hätten.

Wir haben wohl Anlass, auf den Bericht, der heute nur auszugsweise vorliegt, zurückzukommen.

Die englische Postverwaltung und die Marconi-Gesellschaft.

Wir haben in Nr. 13 gelegentlich des Berichts über das letzte Betriebsjahr der Marconigesellschaft, welche nach einem Jahrzehnt der grössten Anstrengungen und Opfer auch heuer nicht in der Lage ist, eine Dividende zu gewähren, auf die unentbehrliche Rolle hingewiesen, welche das Privatkapital in der Kulturentwicklung der Menschheit spielt und welche allein solche Grosstaten der Humanität, wie es die Rettung der „Republik“ und der „Slavonia“ in letzter Zeit waren, ermöglicht. Dass solche Möglichkeit erhalten bleibe, hat die Allgemeinheit das grösste Interesse und haben deren offizielle Beauftragte, die Regierungen, alle Veranlassung, zu sorgen.

* Einschliesslich Sibirien und Zentralasien.

** Z. f. S. 1907, S. 221 u. S. 242.

Kürzlich erklärte der englische Postminister Sydney Buxton in Hull, dass die Postverwaltung mit der Marconigesellschaft in Verhandlungen bezüglich des Ankaufs der Stationen der letzteren stände. Hiebei sagte der Postmaster-General:

Vom Standpunkt der öffentlichen Politik bin ich zu dem Schlusse gekommen, dass es auf alle Fälle erwünscht ist, dass die wichtigsten Radiostationen für den Verkehr mit Schiffen nicht in Privathänden bleiben, sondern in die Hand der Regierung übergehen. Damit alle beteiligten Interessen unparteiisch berücksichtigt werden können und verhindert werde, dass ein Privatmonopol sich entwickle, wurden keine Konzessionen erteilt, welche länger als drei Jahre von jetzt ab dauerten, was die Möglichkeit gibt, dass die Regierung im Jahre 1912 den Betrieb selbst übernimmt. Ich halte es für wünschenswert, den Zwischenraum abzukürzen und die Stationen sofort zu übernehmen, wenn es sich, wie ich hoffe, als möglich erweisen sollte, mit der Marconi-Gesellschaft ein auch die anderen Interessen befriedigendes Abkommen zu treffen.

Andern Tags nach dieser Aeusserung des Generalpostmeisters erklärte Marconi einem Vertreter der „Times":

„Es sei richtig, dass die Postverwaltung Verhandlungen behufs Erwerbs der Landstationen der Gesellschaft in England für den Verkehr mit Schiffen eröffnet habe, doch war das Angebot der Art unangemessen, dass es von den Direktoren der Gesellschaft nicht angenommen werden konnte. Zwar sei es richtig, dass die Konzessionen in drei Jahren ablaufen, doch seien sie ursprünglich auf acht Jahre gewährt worden. Da der Dienst sich vollkommen befriedigend abwickle, vom Standpunkt der Allgemeinheit betrachtet, so erscheine es etwas unfair, anzudeuten, dass die Konzessionen der Marconi-Küstenstationen am Ende der Zeit, für welche sie gewährt sind, zurückgezogen werden könnten. Ein Monopol, wie der Postmaster-General andeute, das über die natürlichen Folgen eines guten und wirksamen Dienstes und die wohlerworbenen Patentrechte, auf welche jeder Erfinder Anspruch habe, hinausginge, bestünde nicht. Die Marconi-Gesellschaft habe für die Postverwaltung Radiostationen zum Verkehr mit Schiffen eingerichtet, über welche die Postverwaltung ihre vollkommene Zufriedenheit ausgesprochen habe." —

Da die englische Postverwaltung aus dem Radiobetrieb kaum die finanziellen Früchte erzielen dürfte, welche der Marconi-Gesellschaft nach 10 Jahren Erfahrung nicht zu ernten vermochte, sie auch sonst keine Veranlassung hat, die Unrentabilität ihres Telegraphenbetriebs durch Angliederung neuer kostspieliger, unrentabler Zweige noch weiter zu steigern, so ist wohl nur anzunehmen, dass wieder einmal ein Kriegsminister aus dem Munde eines Verkehrsministers gesprochen hat.

Organisationsänderung in der französischen Postverwaltung.

Als erste organisatorische Tat des neuen französischen Ministers der Posten und Telegraphen wird gemeldet, dass Millerand den Post-, Telegraphen- und Telephondienst getrennt und jeden dieser Dienstzweige einem eigenen Direktor unterstellt hat. Gleichzeitig wurde für jeden dieser Dienstzweige eine vollkommen getrennte Materialverwaltung eingerichtet.

Die neuen technischen Einrichtungen des Berliner Haupttelegraphenamts.

Durch das freundliche Entgegenkommen des Kuratoriums des „Archiv für Post und Telegraphie", der bekannten trefflichen, vom Reichspostamt herausgegebenen technisch-administrativen Fachzeitschrift, sind wir in der Lage, in vorliegender Nummer mit einer Beschreibung der neuen technischen Einrichtungen des Berliner Haupttelegraphenamts zu beginnen. Die Darstellung liefert einen eindringlichen Beweis dafür, mit welch hingebendem Eifer und erfreulichem Erfolge die beteiligten Behörden der Reichspostverwaltung bemüht sind, den riesigen Anforderungen, welche der Telegraphenverkehr der deutschen Metropole an den fortschrittlichen Geist der Betriebsleitung und deren technische Leistungsfähigkeit mit täglich wachsenden und täglich neu erstehenden Bedürfnissen stellt, gerecht zu werden.



Neue Einrichtungen beim Haupttelegraphenamt in Berlin.

Von *Kehr*, Telegraphendirektor in Berlin.

Beim Haupttelegraphenamt in Berlin ist in den letzten Jahren eine Reihe von Neuerungen ausgeführt worden, deren Zweck darin besteht, die Beförderung der Telegramme zu beschleunigen, den Dienst zu erleichtern und, soweit angängig, billiger zu gestalten.

Zu diesen neuen Einrichtungen zählen:

I. mehrere Anlagen zur beschleunigten Beförderung der Telegramme innerhalb des Amtes,

II. die Zentralisierung der Anrufe in den Telegraphenleitungen,

III. die Benutzung von Schreibmaschinen zur Niederschrift von Telegrammen.

Die Einrichtungen sind nachstehend in ihren Grundzügen beschrieben.

. Beförderung der Telegramme innerhalb des Amtes.

Diesem Zwecke dienen: die Hausrohrpost, mehrere Seilpostanlagen, eine Rollbahn.

A. Hausrohrpost.

Die von der Firma Gutknecht & Co. in Hamburg hergestellte Hausrohrpostanlage bildet das Hauptbeförderungsmittel innerhalb des Amtes. Sie umfasst eine Zentralstelle mit zehn Rohrpostapparaten und 10 Verteilungsstellen mit je einem Rohrpostapparat. Diese Hausrohrpostanlage stellt die Verbindung zwischen den weit voneinander gelegenen Betriebsabteilungen in vollkommener Weise her und arbeitet dauernd zur vollen Zufriedenheit.

B. Seilpostanlagen.

Die Seilposten dienen zur Ergänzung der Hausrohrpost, u. U. auch als Ersatz für sie und die anschliessende Botenbeförderung. Seilposten sind im allgemeinen da am Platze, wo die Beförderungsstrecke verhältnismässig kurz, die Zahl der Versande aber gross ist, so dass weder die Rohrpost noch die Botenbeförderung zweckentsprechend erscheint, die Rohrpost deshalb nicht, weil das Beladen und Entladen der Rohrpostbüchsen im Verhältnis zu dem kurzen Wege zu viel Zeit erfordern würde, die Botenbeförderung aus dem Grunde nicht, weil die Boten das Bestreben haben, die Telegramme, die in kurzer Aufeinanderfolge befördert werden müssen, anzusammeln.

Beim Haupttelegraphenamte sind bis jetzt folgende Seilposten in Betrieb genommen worden:

a) eine Seilpost zwischen der Telegrammglättstelle der Stadtrohrposthauptstelle und der Stempelstelle im Viereck (vgl. Fig. 5) mit einer Sende- und einer Empfangsstelle, ausgerüstet mit zwei Wagen gleicher Art. Länge der Anlage 27 m;

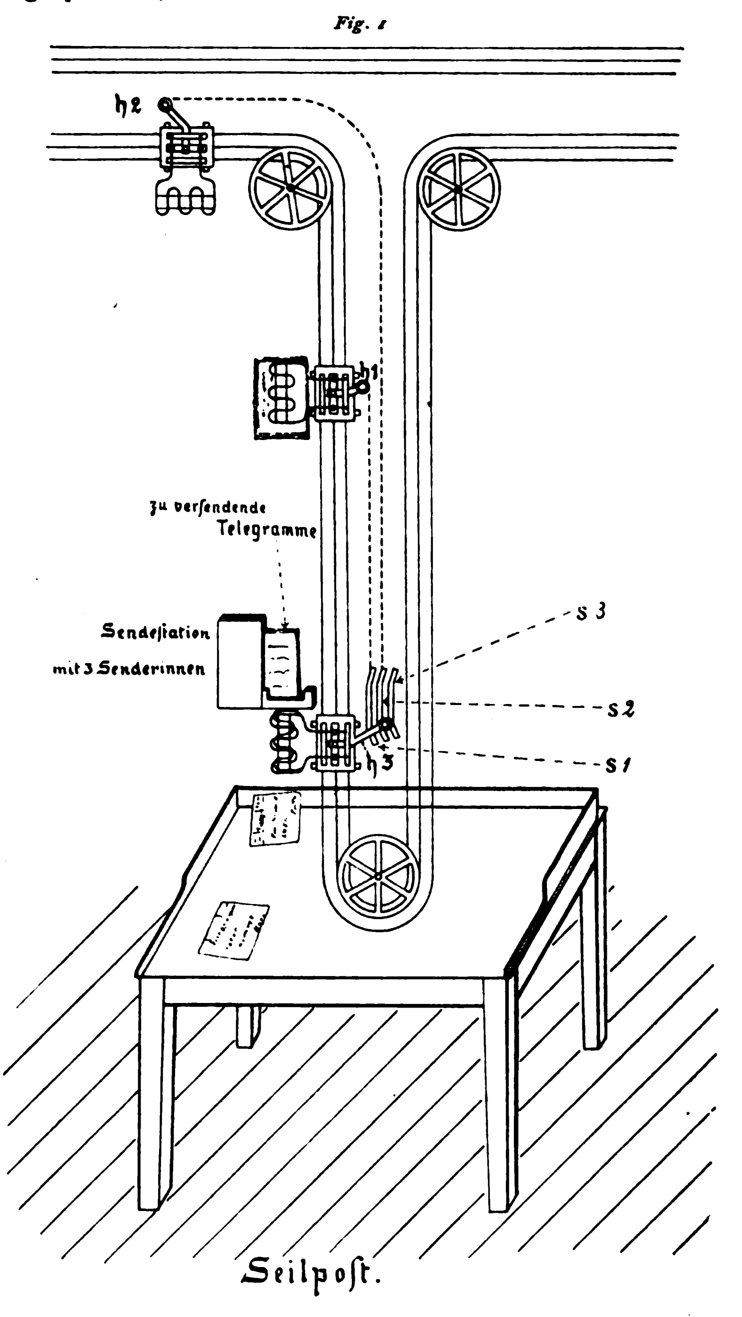
b) eine Seilpost zwischen dem Viereck (Hauptverteilungsstelle) und den in der Hughesabteilung V aufgestellten Murrayapparaten (für Frankfurt [Main], Hamburg und zur Aushilfe) mit einer Hauptstelle im Viereck und drei Nebenstellen an den Murrayapparaten, ausgerüstet mit sechs Wagen, von denen je zwei demselben Zwecke dienen. Länge der Anlage 77 m;

c) eine Seilpost in der Ferndruckerabteilung mit einer Hauptstelle und drei Nebenstellen, von denen zwei nicht nur mit der Hauptstelle, sondern auch miteinander verkehren, ausgerüstet mit vier Wagen, von denen drei für den Verkehr der Hauptstelle mit den Nebenstellen, einer für den Verkehr zweier Nebenstellen untereinander bestimmt sind. Länge der Anlage 49 m.

Die vorbezeichneten Seilpostanlagen sind sämtlich von der Firma Zwietusch & Co. in Charlottenburg hergestellt worden. Bei allen drei Anlagen laufen die Wagen (Schlitten) mit einer Geschwindigkeit von etwa 1 m in der Sekunde. Die Versande zwischen den miteinander verkehrenden Stellen folgen sich bei der Anlage zu a) in Abständen von 14 Sekunden, bei den übrigen Anlagen in Abständen von 40 bis 45 Sekunden. Jede Seilpost wird durch einen besonderen Motor angetrieben. Die Motore werden aus dem Starkstromnetze der Berliner Elektrizitätswerke mit einer Spannung von 220 Volt gespeist und verbrauchen beim Anlauf 3,5 Ampere, während des Ganges 1,3 bis 1,5 Ampere Strom. Die aus zwei Stahlschienen bestehende Laufbahn (vgl. Fig. 1), die an irgendwelchen Befestigungspunkten, zum Beispiel wie aus Fig. 2 ersichtlich, an

Säulen angebracht wird, bildet in sich einen geschlossenen Kreislauf. Hin- und Rückweg erfordern also je zwei Gleitschienen. Zwischen jedem Schienenpaar läuft ein straff gespanntes, undehnbares festgeklöppeltes Seil aus bestem Manilahanf, das ebenso wie die Laufbahn in sich geschlossen (also ohne Ende) ist. An diesem Seil, das durch ein vom Motor angetriebenes Triebrad in Umlauf gesetzt wird, sind in gleichmässigen Abständen die mit Vorrichtungen zum Ab- und Aufladen versehenen Schlitten, die auf den Schienen dahingleiten, befestigt, so dass sie an dem Kreislaufe des Seiles teilnehmen. An den Punkten, wo die Laufbahn ihre Richtung wechselt, sind zur Verminderung der Reibung Laufräder eingebaut, durch die das Seil zugleich mitten zwischen den Schienen gehalten wird. An den Empfang- und Sendestellen sind die Gleitschienen bis

Fig. 1



Seilpost.

auf Tischhöhe herunter und dann über ein Laufrad gleich wieder in die Höhe geführt, damit die Seilpost bequem zu bedienen ist. Die Stellen und Schlitten sind so eingerichtet, dass derselbe Schlitten immer nur bei zwei bestimmten, miteinander verkehrenden Stellen ab- und aufladen kann. Dies wird durch folgende Anordnungen ermöglicht.

Die Telegrammhalter der Schlitten bestehen aus zwei durch Federkraft kräftig aufeinandergepressten Flächen, die aus zweckentsprechend gebogenem starken Drahte hergestellt und mit einem Ueberzug aus Leder versehen sind. Zwischen diesen beiden Flächen befindet sich das zu befördernde Telegrammblatt. Die Kraft der Federn, die die beiden Halterhälften aufeinander pressen und damit das Blatt festhalten, kann durch Druck auf einen dreiarmigen Hebel (h_1 h_2 h_3) überwunden werden, so dass die beiden Halterhälften auseinandergehen und das Blatt fallen lassen. Kommt nun der Schlitten an einer Stelle an, bei der er ab- und aufladen soll, wie dies zum Beispiel bei der in Fig. 1 dargestellten Hauptstelle für alle Schlitten zutrifft, so sind bei der Stelle an bestimmten Punkten Entladeschienen (s_1 s_2 s_3) so angebracht, dass das freie Ende des Hebels auf die an beiden Enden mit einer schiefen Ebene versehene Entladeschiene von unten her aufläuft. Beim Hinaufgleiten auf der schiefen Ebene von unten nach oben wird das freie Ende des dreiarmigen Hebels durch den Gegendruck der Schiene aus seiner Ruhelage herausgedrückt. Das hat zur Folge, dass die auf die beiden Teile des Telegrammhalters wirkenden Enden des Hebels die Federkraft, unter deren Druck sie dauernd stehen, überwinden und die beiden Flächen des Halters, die das Telegramm zwischen sich festhielten, auseinander treiben. Das Telegramm fällt daher auf den Tisch der Empfangsstelle. Beim weiteren Fortschreiten des Schlittens von unten nach oben schiebt sich der noch geöffnete Telegrammhalter mit seinen beiden Halteflächen so über die zugehörende Senderinne hinweg — eine flache oben ausgeschnittene Blechrinne, in der die Telegramme hochkant stehen —, dass die zu versendenden Telegramme sich zwischen den beiden Flächen des Telegrammhalters befinden. Sobald diese Stellung erreicht ist, verlässt der Hebel h (in Fig. 1: h_3) die Entladeschiene, die zusammengepressten Federn des Telegrammhalters können sich wieder ausdehnen; sie drücken mithin die beiden Halteflächen wieder fest aufeinander, und die dazwischen befindlichen Telegramme werden mitgenommen. Da nun die freien Ende der Hebel, entsprechend den verschiedenen Verbindungen, für die die einzelnen Schlitten arbeiten, von verschiedener Länge sind (vgl. in Fig. 1 h_1 mit h_2 und h_3), und da anderseits auch die Entladeschienen für jede Verkehrsbeziehung eine bestimmte Lage haben, so leuchtet ein, dass die Schlitten, die dem Verkehr einer Stelle nicht dienen, sie durchfahren, ohne dass ein Ab- oder Aufladen stattfindet.

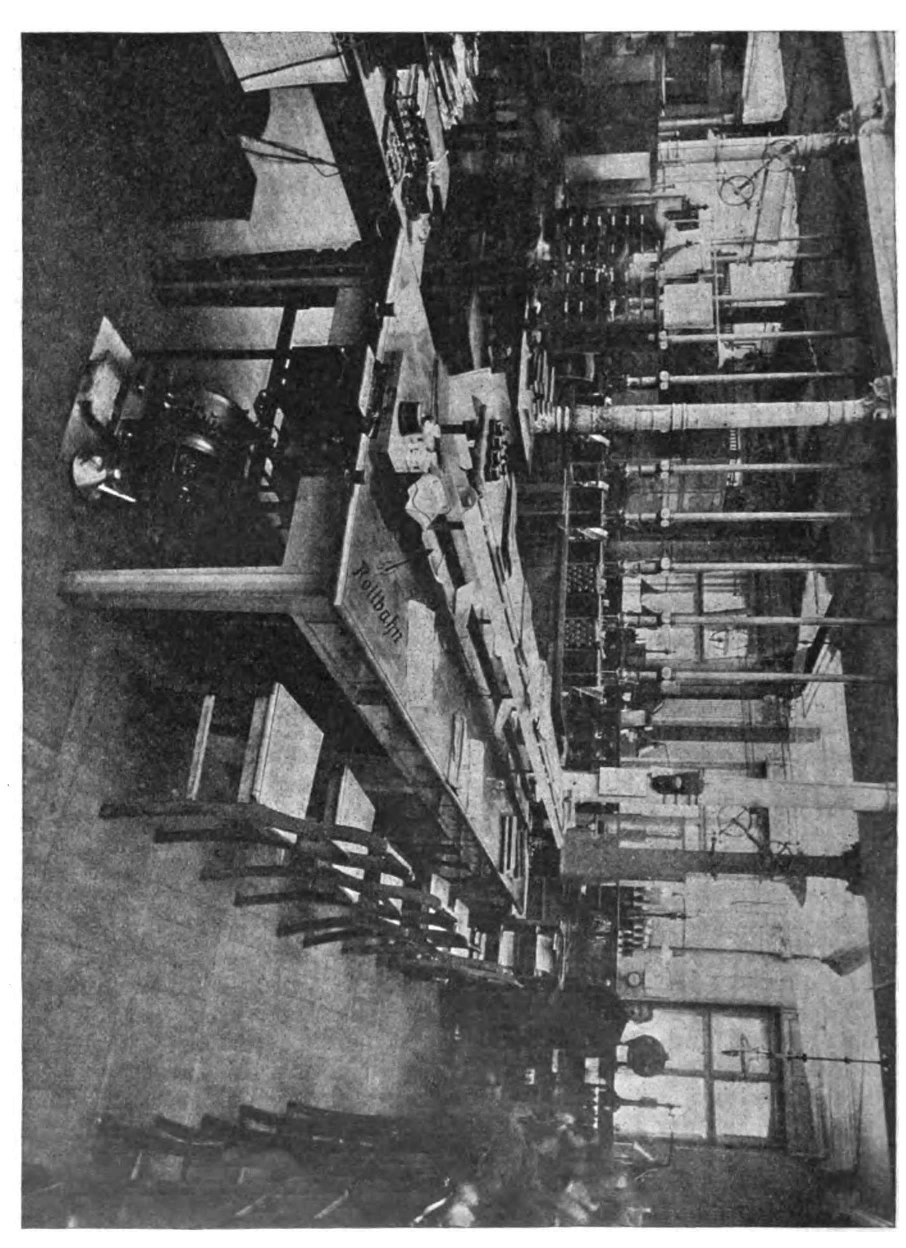
Sämtliche Seilpostanlagen haben sich bis jetzt gut bewährt und sind als wesentliche Betriebsverbesserungen anzusehen. Bei den Anlagen, die die Telegramme unmittelbar nach den Apparaten oder Apparatgruppen befördern, ist neben der Ersparnis an Saalboten und der Beschleunigung der Telegramme als besonderer Vorteil noch hervorzuheben, dass der Zu- und Abfluss der Telegramme an den Apparaten viel gleichmässiger vor sich geht, als es vorher der Fall war. Dadurch werden Telegrammanhäufungen an den Apparaten in vielen Fällen ganz verhindert, in anderen gemildert.

C. Rollbahn.

Die Rollbahn (Fig. 2) besteht aus einem wagerechten, über mehrere Rollen geführten, 25 cm breiten, etwa 2,5 mm starken Leinenband ohne Ende, das mit seinem ganzen Zubehör in den Tisch der Ortleitstelle eingebaut ist und durch einen Motor bewegt wird. Die Anlage dient dazu, die Einsammlung der für Berlin angekommenen, mit dem Ortleitvermerke versehenen Telegramme zu erleichtern und ihre Uebergabe an die Stadtrohrposthauptstelle zu beschleunigen.

Früher bereitete es grosse Schwierigkeiten, die für Berlin bestimmten Telegramme (täglich 12000 bis 15000 Stück), die von 10 bis 12 Beamten bearbeitet werden, nach der Bearbeitung ohne Verzögerung an den 10 bis 12 Arbeitplätzen der Ortleitstelle einzusammeln und an die Stadtrohrpost-Hauptstelle weiterzu-

geben. Die Bedingung, dass keine Verzögerung eintreten sollte, war kaum zu erfüllen, auch wenn sich der Unterbeamte, der das Einsammeln besorgte, die grösste Mühe gab. Diesem Uebelstand ist durch die Rollbahn endgültig abgeholfen worden. Jetzt legen die Ortleitbeamten die bearbeiteten Telegramme einfach in die vor ihnen in der Mitte des Tisches befindliche Rollbahn, und diese führt sie dem am Kopfende des Tisches stehenden Unterbeamten in wenigen Sekunden zu. Der Motor nebst Ein- und Ausschalter ist an dem einen Kopfende des Tisches aufgestellt. Die Geschwindigkeit des Motors wird bei der Uebertragung auf die walzenförmigen Räder durch ein Vorgelege so weit vermindert, dass das Band der Rollbahn



Rollbahn.

Fig. 2

etwa 0,75 m in der Sekunde fortschreitet. Der Motor ist für 220 Volt Spannung eingerichtet und hat beim Anlauf einen Stromverbrauch von 3,5 Ampere, während des Ganges einen solchen von 1,2 bis 1,3 Ampere. Das Band ist bei einer Tischlänge von 4,5 m rund 10 m

lang. Die Anlage, die von der Firma Zwietusch & Co. hergestellt wurde, hat bis jetzt tadellos gearbeitet.

II. Zentralisierung der Anrufe in den Telegraphenleitungen.

Die Zentralisierung der Anrufe in den Telegraphenleitungen, die eine grössere Uebersichtlichkeit und Beschleunigung der Telegrammbeförderung und eine gleichmässigere Verteilung der Arbeit auf die einzelnen Apparatbeamten gestattet und während der Stunden des schwachen Verkehrs eine Ersparnis an Beamtenkräften zulässt, ist beim Haupt-Telegraphenamte so weit durchgeführt worden, als es die Verhältnisse, insbesondere die Belastung der Leitungen, zuliessen. Die Zentralisierung wurde im Ferndrucker- und Morse-Stadtleitungsbetriebe (annähernd 200 Leitungen) dauernd in vollem Umfange, im übrigen Betriebe aber nur für etwa 180 Leitungen im Nachtdienst eingerichtet.

A. Zentralisierung der Ferndrucker-Stadtleitungen.

Bis zum Jahre 1906 bestand bei den Berliner Stadt- und Vorort-Telegraphenanstalten durchweg Morse-Arbeitstrombetrieb. In jede Leitung waren durchgängig mehrere Telegraphenanstalten eingeschaltet, beim Haupt-Telegraphenamte lagen die Leitungen seit Januar 1895 zum Teil auf einem Klappenschranke. Die neue Regelung erstreckte sich zunächst auf die an das Stadtrohrpostnetz angeschlossenen 69 Bestellämter, später wurde sie auch auf andere Stadt-Telegraphenanstalten ausgedehnt, so dass sie gegenwärtig bei 113 Telegraphenanstalten durchgeführt ist. Bei der Aenderung sind folgende Grundsätze zur Richtschnur genommen worden:

1. jede Telegraphenanstalt erhält eine besondere Anschlussleitung nach dem Haupt-Telegraphenamt,
2. alle Anschlussleitungen werden beim Haupt-Telegraphenamt auf Klappenschrank geschaltet, so dass für die Stadt-Telegraphenanstalten die Möglichkeit geschaffen ist, sowohl mit dem Haupttelegraphenamt als auch miteinander zu arbeiten,
3. als Betriebsapparat wird an Stelle des Morseapparats der Ferndrucker verwendet.

Der Ferndrucker, der mit einer positiven und einer negativen Batterie von je 14 Volt betrieben wird, hat vor dem Morseapparat folgende Vorzüge. Er liefert gedruckte Schrift, und seine Bedienung ist in kurzer Zeit (in 8 bis 14 Tagen), jedenfalls aber viel leichter zu erlernen, als die des Morseapparats. Ferner besteht für das Haupt-Telegraphenamt der besondere Vorteil, dass es mit dem Ferndrucker seine Telegramme an die Stadt-Telegraphenanstalten absetzen kann, ohne dass sich deren Beamten, die häufig durch Schalter- und Rohrpostdienst oder andere Dienstgeschäfte in Anspruch genommen sind, vor der Abtelegraphierung zu melden brauchen, während beim Morseapparat die Meldung der Empfangstelle abgewartet werden musste.

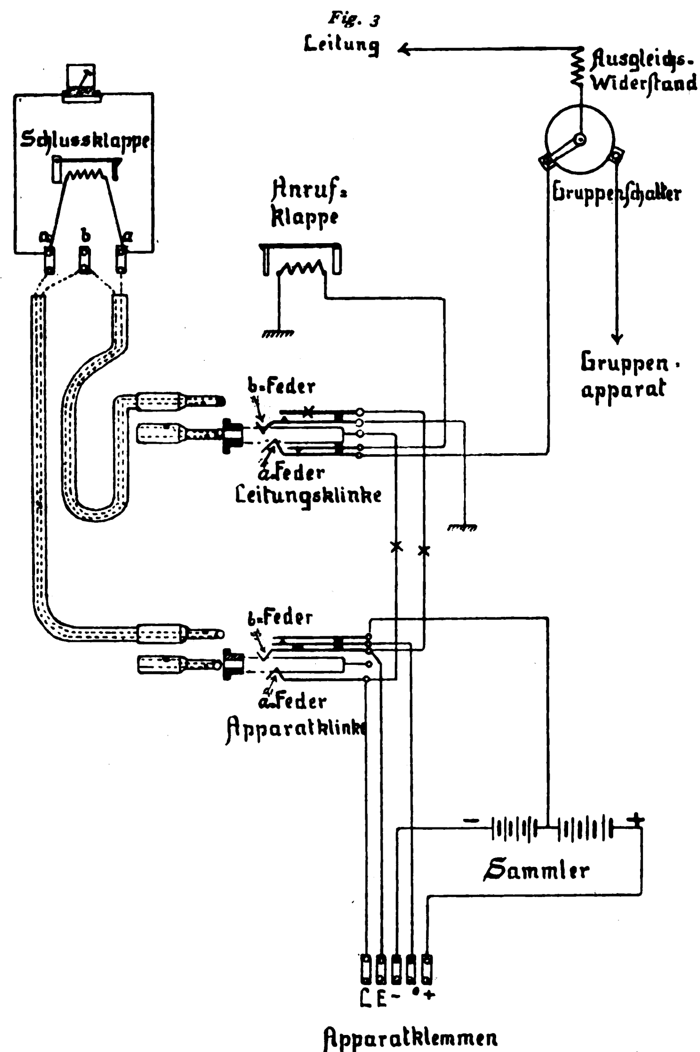
Der neue Dienstzweig wurde durch eine kurzgefasste Anweisung für die Bedienung der Ferndrucker einheitlich geregelt. Diese Anweisung enthält Bestimmungen über die Handhabung des Ferndruckers, insbesondere auch über seine Behandlung bei Dienstbeginn und Dienstschluss, sowie über das Verhalten bei Störungen, ausserdem Vorschriften für die Telegrammübermittlung im allgemeinen und die Beförderung von Gruppentelegrammen im besonderen.

Gruppentelegramme wurden für die Ferndrucker-Stadtleitungen neu eingeführt, um Telegraphierarbeit zu sparen, wenn dasselbe Telegramm vom Haupt-Telegraphenamt an sämtliche Stadt-Telegraphenanstalten zu befördern ist, wie dies z. B. täglich bei dem in den Sommermonaten an sämtliche Stadtämter zu befördernden Wettertelegramm sowie häufig bei telegraphischen Verfügungen über Taxänderungen u. dgl. der Fall ist. Zur Abgabe der Gruppentelegramme wird beim Haupt-Telegraphenamt eine grössere Zahl von Ferndrucker-Stadtleitungen (bis zu 50) mittels eines walzenförmigen Gruppenschalters durch einen einzigen Handgriff netzartig zusammengeschaltet, so dass z. B. ein an alle 113 Anstalten gerichtetes Telegramm beim Haupt-Telegraphenamt nach Umschaltung der Leitungen mittels dreier Gruppenschalter zu je 50 Leitungen zu gleicher Zeit in drei Gruppen, also nur dreimal (statt 113 mal), abtelegraphiert wird. Auch das jeden Morgen an die Stadt-Telegraphenanstalten abzugebende Uhrenzeichen wird in der Gruppenschaltung gegeben.

Im Jahre 1908 sind in der Ferndrucker-Stadtabteilung des Haupttelegraphenamts in beiden Richtungen 1347358 Telegramme, d. h. täglich im Durchschnitt 3700 Telegramme mit Ferndrucker bearbeitet worden. Auf jede Beamtin des Haupt-Telegraphenamts entfielen im Durchschnitt täglich 88 Telegramme und 4 Durchgangsverbindungen.

die Zwecke der „Gruppenschaltung" sind die Leitungen zunächst über einen Ausgleichswiderstand geführt, durch den jede Leitung auf einen Widerstand von 100 Ohm gebracht ist, damit alle Leitungen gleichen Strom erhalten (Fig. 3). Von dem Ausgleichswiderstand aus führen die Leitungen über einen Gruppenschalter zu 50 Leitungen nach dem Klappen-

Fig. 3



Ferndrucker - Stadtleitungen (Klinken).

Der beim Haupt-Telegraphenamt aufgestellte Klappenschrank bietet Raum für 200 Anschlussleitungen und entspricht in seiner Einrichtung im allgemeinen den gewöhnlichen Klappenschränken älterer Bauart. Er wurde von der Firma Siemens & Halske geliefert und an Ort und Stelle betriebsfähig hergerichtet. Für

schranke. Der Widerstand der Klappe beträgt 300 Ohm. Zum Klappenschranke gehören 40 Paare doppeladriger Verbindungstöpselschnüre, in die Galvanoskope besonderer Bauart von 30 Ohm Widerstand eingebaut sind. Parallel zu diesen Galvanoskopen ist eine Schlussklappe von 30 Ohm Widerstand ge-



schaltet, die durch die gewöhnlichen Ferndruckerströme nicht betätigt wird und nur dann fällt, wenn bei dem Amte, das gegeben hatte, die „Unterbrechungstaste“ des Ferndruckers und eine als „Schlusszeichentaste“ besonders aufgestellte Morsetaste gleichzeitig gedrückt werden, so dass ein Strom von der doppelten Stärke des gewöhnlichen Ferndruckerstroms entsandt wird (Fig. 4). Diese Schlusszeicheneinrichtung erwies sich bei Durchgangsverbindungen als unumgänglich nötig und wurde deshalb nachträglich eingefügt.

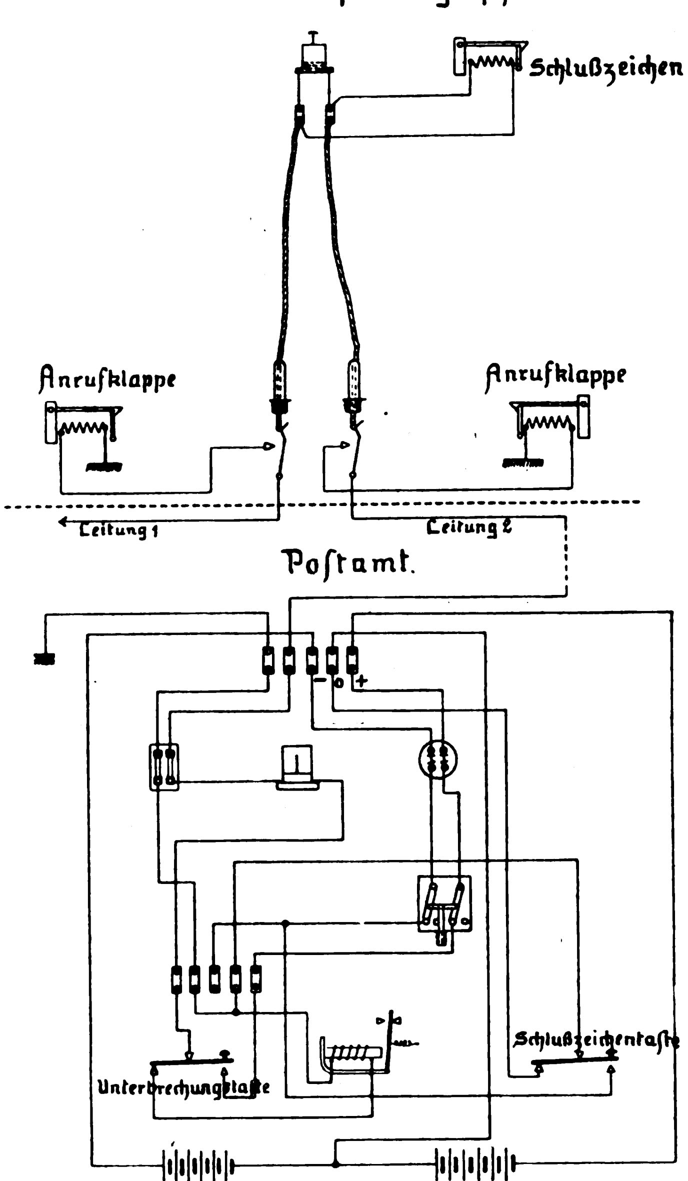
Beim Betriebe des Klappenschrankes ist zu unterscheiden

der Verkehr der Stadt-Postanstalten mit dem Haupttelegraphenamt und

der Verkehr der Stadt-Postanstalten untereinander.

Dem ersten Zwecke dienen „feste“ und „lose“ Apparate, dem zweiten nur

Fig. 4



Ferndrucker : Stadtleitungen (Schlußzeichen).

die losen Apparate. Die festen Apparate (bis jetzt 15 Stück) werden nur für 15 Aemter benutzt, die ihren gesamten Telegrammverkehr mit dem Haupt-Telegraphenamt auf Ferndrucker abwickeln und deshalb fast ununterbrochen arbeiten, so dass die Leitungen für Durchgangsverbindungen nur selten verfügbar sind. Die losen Apparate dagegen werden für alle übrigen Zwecke benutzt (Abfragen der Durchgangsverbindungen, Befördern der Vorzugstelegramme, sowie des gesamten Verkehrs der nicht an das Rohrpostnetz angeschlossenen Anstalten).

Bei den losen Apparaten (Stöpsel mit Schnur) nimmt der ankommende Strom, wenn mit dem Haupt-Telegraphenamte gearbeitet wird, folgenden Weg:

Aussenleitung, Ausgleichswiderstand, Gruppenschalter, a-Feder der Leitungsklinke, Stöpselspitze, a-Ader der Stöpselschnur, Galvanoskop (parallel geschaltet Schlussklappe), a-Feder der Apparatklinke, L-Klemme des Ferndruckers, E-Klemme des Ferndruckers, b-Feder der Apparatklinke, b-Ader der Stöpselschnur, b-Feder der Leitungsklinke, Erde.

Bei den festen Apparaten verläuft der ankommende Strom wie folgt:

Aussenleitung, Ausgleichswiderstand, Gruppenschalter, a-Feder der Leitungsklinke, Stöpsel ohne Schnur (a-Ader mit dem Metallschafte verlötet), Klinkenhülse der Leitungsklinke, a-Feder der Apparatklinke, Leitungsklemme des Ferndruckers, E-Klemme des Ferndruckers, b-Feder der Apparatklinke, Erde.

Die Schaltung der losen und festen Apparate unterscheidet sich also im wesentlichen dadurch, dass bei den festen Apparaten nach Anbringen eines weiteren Kontakts an der b-Feder der Leitungsklinke die Verbindung zwischen Leitungs- und Apparatklinke über zwei Stöpsel ohne Schnur und eine feste (in der Fig. 3 mit X versehene) Verbindung der a- und b-Federn hergestellt ist, während bei den losen Apparaten die Verbindung durch eine zweiadrige Stöpselschnur mit zwei Stöpseln vermittelt wird.

Die festen Apparate können durch Herausnahme der Stöpsel ohne Schnur aus den Klinken ohne weiteres als lose Apparate benutzt, also genau so wie diese zu Verbindungen mit jeder beliebigen Leitung verwendet werden, während umgekehrt auch die Leitungen am Klappenschranke zu allen möglichen Verbindungen geschaltet werden können.

Die Unterhaltung der Sammlerbatterien bei den Stadt-Telegraphenanstalten liegt den Fernsprechvermittlungsämtern ob, in deren Anschlussbereiche die Anstalten liegen. Störungen werden bei allen Anstalten durch Mechaniker des Haupt-Telegraphenamts beseitigt. Bis jetzt haben für diesen Zweck, sowie für die Fehlerbeseitigung beim Haupt-Telegraphenamte selbst drei Mechaniker bei rund 160 Apparaten genügt.

(Fortsetzung folgt.)

Verwendung von Betoneisenfüssen für Leitungsstangen.

Von Oberbaurat *G. Ritter* in Stuttgart.

(Schluss.)

Bei der Aufstellung einer Stange mit Fuss wird in der Weise verfahren, dass letzterer in unmittelbarer Nähe des Stangenlochs so zusammengesetzt wird, dass es zum Einstellen desselben in das Loch nur des Anhebens des oberen Teils insoweit bedarf, dass der Fuss von selbst in das Loch sinkt, wobei es sich als zweckmässig erwiesen hat, um den Betonsockel etwa in $^1/_3$ seiner Höhe einen Bund aus gebrauchtem, eisernen Leitungsdraht zu legen. Nach richtiger Stellung des Fusses wird er etwa zu $^1/_4$ seiner Höhe eingefüllt und nun die Stange eingesetzt und verspannt, worauf sodann unter Einhaltung der gewünschten Stangenstellung das Einfüllen des Lochs und das Feststampfen des Fusses erfolgt. — Zur Erzielung grösserer Seitensteifigkeit werden bei einfachen Gestängen die Sockel mit der längeren Symmetralachse senkrecht zur Leitungsrichtung gestellt, wogegen bei Doppelgestängen diese Achse in die Leitungsrichtung gelegt wird.

Die Anbringung von Seitenverstärkungen für die Stangen erfolgt nach gleichen Gesichtspunkten und in gleicher Weise, wie bei gewöhnlichen Holzstangen, wie dies aus den Figuren 5 und 6 ersichtlich ist.

In der Ebene überragt die Oberkante des Stangenfusses den Boden um 5 cm, wodurch das untere Ende der Holzstangen 10 cm über demselben liegt; in Böschungen gelten diese Abmessungen für den Schnitt der Böschungsebene mit

der Symmetralebene des Fusses, wobei zur Vermeidung des Hereinfallens von Erde auf das Haupt des Fusses, an der Oberseite des Stangenlochs eine Anbeigung von Steinen oder Kopfrasen angeordnet wird. —

Was die Kosten für die Beschaffung der mit Füssen ausgestatteten Stangen anbelangt, so sind dieselben zwar nicht unwesentlich höher, als diejenigen für gewöhnliche Holzstang en nach angestellten Berechnungen w;erden jedoch stangen. Dies trifft insbesondere für längere Stangen von 10 m aufwärts zu, doch erscheint in allen Fällen, auch für kürzere Stangen, die Verwendung von Füssen vorteilhaft, weil selbst bei gleichem Aufwand ein Gestänge mit Betoneisenfüssen, der grösseren Sicherheit halber, unbedingt den Vorzug vor einem unmittelbar im Boden stehenden Holzgestäng verdient. Da die Beschaffungskosten sowohl für Stangen, als für Füsse wesentlich von örtlichen Verhältnissen

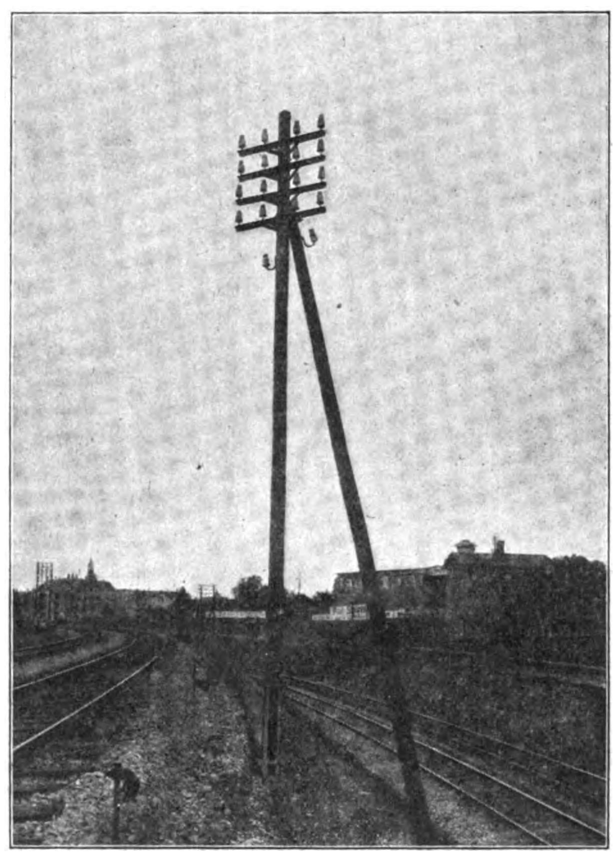


Fig. 5

die höheren Aufwendungen für Beschaffung aufgewogen durch Ersparnisse bei der Unterhaltung der Gestänge. — Diese Berechnungen, welche unter der Annahme einer nur doppelt so langen Gebrauchsdauer der Stangen mit Füssen gegenüber solchen ohne Füsse angestellt wurden, haben ergeben, dass die Aufwendungen, welche für einen Leitungsstützpunkt bis nach der erstmaligen Auswechslung einer Stange im Fuss gemacht werden müssen, meist geringer sind als diejenigen für gewöhnliche Holz- abhängig sind, so kann die Angabe von Zahlen unterbleiben, weil solche nur für bestimmte Verhältnisse passen.

Die Beschaffungskosten für Gestänge mit Füssen werden durch die kürzeren Stangen und die Entbehrlichkeit der Verspanngesteine etwas vermindert; grösser ist diese Ersparnis, wenn es sich darum handelt, abgängige Holzstangen dadurch noch einige Jahre benützbar zu machen, dass dieselben mit Füssen ausgestattet werden, womit noch die Annehmlichkeit verbunden ist, dass diese

Arbeit ohne jegliche Betriebsstörung erfolgen kann, was bei stark belegten Telegraphen- und Fernsprechgestängen, sowie bei Gestängen für Ueberlandzentralen von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. —

Ein weiterer Vorteil, welcher mit der Verwendung von Stangenfüssen verbunden werden kann, ist in der Möglichkeit der Verwendung nichtimprägnierter Stangen zu erblicken. — Es will damit durchaus nicht gesagt werden, dass dies sich allgemein empfiehlt, es gibt aber viele Fälle, wo solches mit Nutzen geschehen kann; besonders wird dies für gering belastete Gestänge, namentlich in Waldgegenden zutreffen, welche weit von der Bahn abgelegen sind. — Nach den derzeitigen Preisen kostet in Württemberg das Stangenholz im Wald je nach den Abmessungen 17,5—26 M., wogegen kyanisierte Stangen auf dem Lagerplatz 39—62 M. pro cbm kosten; in beiden Fällen kommen zu den angegebenen Preisen noch die Transportkosten hinzu, welche sich im letzten Fall aus Bahnfracht und Achsfracht zusammensetzen und bei den in vorliegendem Fall in Frage kommenden grossen Entfernungen nicht unbedeutend sind, wogegen im ersten Fall nur kurze Achsfracht in Betracht kommen wird, da bei den meist in Frage kommenden Waldgegenden das Holz in unmittelbarer Nähe zu bekommen ist. Nach angestellten Erhebungen über die Gebrauchsdauer von nicht imprägnierten Stangen, welche unter ähnlichen Verhältnissen verwendet sind, wie die Stangen in Betoneisenfüssen, kann angenommen werden, dass eine ganz befriedigende Haltbarkeit erzielt wird, namentlich, wenn dafür gesorgt wird, dass nur im Winter geschlagenes Holz zur Verwendung gelangt.

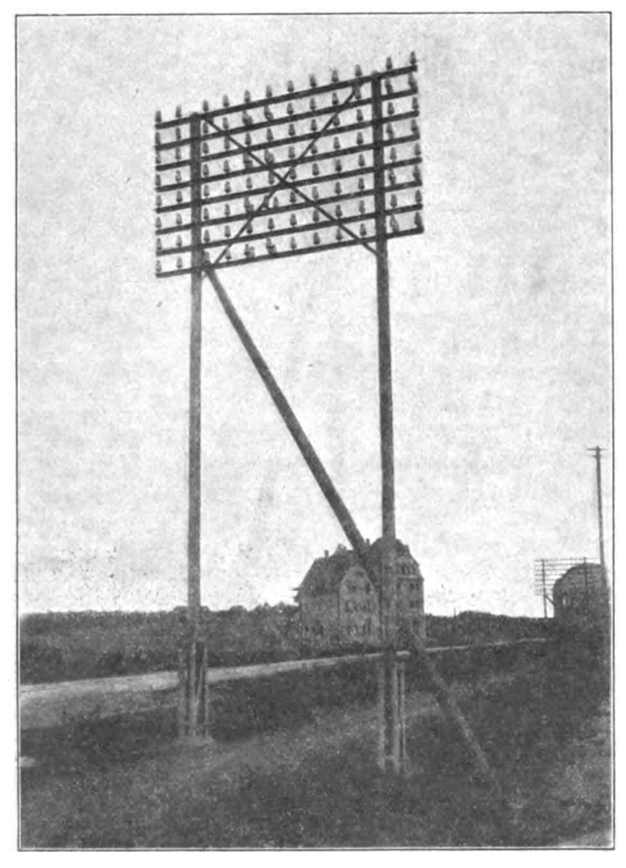


Fig. 6

Im Bereich der württ. Telegraphenverwaltung sind bis jetzt 540 Stangenfüsse unter den verschiedensten Verhältnissen eingebaut, wobei etwa 100 Stück mit nicht imprägnierten Stangen,

der Rest mit kyanisierten teils neuen, teils gebrauchten Stangen ausgestattet ist. — Wie schon oben erwähnt, haben sich weder beim Transport, noch bei der Verarbeitung der Füsse nennenswerte Schwierigkeiten ergeben, auch haben sich die mit Füssen ausgestatteten Gestänge sowohl bei heftigen Stürmen, als insbesondere bei starker Schnee- und Raureifbelastung anstandslos gehalten. —

Die Vorzüge der mit Betoneisenfüssen von zweckmässiger Form ausgestatteten Gestänge können, neben nicht unwesentlichen Vorteilen und Ersparnissen bei der Unterhaltung, hauptsächlich darin erblickt werden, dass diese Gestänge, namentlich bei längerer Gebrauchsdauer, grössere Sicherheit hinsichtlich der Standfestigkeit bieten, als gewöhnliche Holzgestänge, da es bei den ersteren jederzeit möglich ist, sich über den Zustand der einzelnen Gestängteile, ohne Schädigung derselben, in zuverlässiger Weise Aufschluss zu verschaffen, was bei Holzgestängen, welche unmittelbar im Boden stehen, bekanntlich stets eine etwas unsichere Sache bleibt. —

Die gemeindliche Telephonanlage s'Gravenhage.

Wie in den beiden Vorjahren lässt uns die Direktion der gemeindlichen Telephonanlage s'Gravenhage den Bericht über das letztvergangene Betriebsjahr zugehen. Wir können nur wiederholen, dass in den Rechenschaftsberichten der Telephonverwaltung der holländischen Residenz Dokumente gegeben sind, die bei dem fast gänzlichen Fehlen solch amtlichen Materials für andere Anlagen für die Beurteilung der ökonomischen und technischen Grundlagen öffentlicher Telephonbetriebe von unschätzbarem Werte sind.

Seit Juli 1903, zu welchem Zeitpunkte die Stadtgemeinde s'Gravenhage den Betrieb übernahm, wuchs die Zahl der Teilnehmer im Jahre 1903 um 256, im Jahre 1904 um 676, 1905 um 83[illegible], 1906 um 926, 1907 um 1[illegible]03, 1908 um 869. Die Gesamtzahl der Anschlüsse betrug am 1. Januar 1908 5091, am 31. Dezember 5728. Von diesen waren 133 Gesellschaftsanschlüsse, welche Form des Anschlusses Mitte des Berichtsjahres eingeführt wurde. In der Zentrale wurde eine dritte Akkumulatorenbatterie von 20 Volt und 1450 Amperestunden Leistung eingebaut. Die 1907 angestellten Versuche mit Verbindungsschnüren, welche mit präparierten Rindsdärmen bekleidet sind, veranlassten die Einführung derartiger Schnüre, wodurch die Zahl der nötigen Schnurauswechselungen von 8239 im Jahre 1907 auf 5248 im Jahre 1908 sank.

Das Personal bestand aus folgenden Beamten der verschiedenen Dienstzweige mit den angegebenen Jahresbesoldungen in Gulden:

	Direktion:	
1	Direktor	4500
	Verwaltung:	
1	Hauptbuchhalter	1700
1	Gehilfe desselben	1500
1	erster Bureaubeamter	1000
5	zweite Bureaubeamte à	700
1	Magazinverwalter	1000
1	Kontrolleur	1000
1	Torwart	600
2	Geldeinsammler à	700
1	Bote	600
1	Magazinarbeiter	650
	Technischer Dienst:	
1	Ingenieur	2500
1	Oberaufseher	2100
1	Vorstand der Verteilerkammer	1700
1	Leitungschef	1700
1	Hilfsaufseher	750
1	desgl.	700
1	Chefmechaniker	1100
1	Werkführer	1100
1	Zeichner	650
1	Schreiber	450
1	Kontrolleur	1000
	Umschaltedienst:	
1	Cheftelephonistin	1050
2	Untercheftelephonistinnen à	875
10	Telephonistinnen 2. Kl. à	640
9	Telephonistinnen 2. Kl. à	610
3	Telephonistinnen 3. Kl. à	480
12	Telephonistinnen 3. Kl. à	450
10	Anwärterinnen à	360
3	Anwärterinnen à	300
8	Anwärterinnen à	2[illegible]0
1	Schreiber	400

Betriebsstörungen ergaben sich in der Zentrale 1881, ausserhalb der Zentrale 11 129, im ganzen 13 010 oder 2,404 pro Anschluss. Unfälle ereigneten sich 18, wovon der schwerste eine Arbeitsunfähigkeit von 18½ Tagen für den Betroffenen zur Folge hatte.

Auf die Gesamtzahl von Arbeitstagen des Vermittlungspersonals 46 × 36[illegible] = 1683[illegible] fielen 3,72 % Krankentage im Jahre 1908 gegen 4,24 % im Jahre 1907, 1,[illegible]6 % im Jahre 1906, 1,02 % im Jahre 1905, 1,47 % im Jahre 1904 und 1,67 % im Jahre 1903. An Sonntagen bewegte sich die Zahl der verlangten Verbindungen zwischen 8540 und 15673, an Werktagen zwischen 25 204 und 63 435. Die Höchstzahl von Verbindungen wurde verlangt in den Monaten Januar, Februar, März, Mai, Juni und September zwischen 9 und 10 Uhr vormittags, in den übrigen Monaten zwischen 10 und 11 Uhr vormittags.

Die Anzahl der öffentlichen Sprechstellen betrug am Ende des Berichtsjahres 93.

Um Minderbemittelten den Telephonanschluss zu ermöglichen, wurde die Beschränkung, dass eine Gesellschaftsleitung nur zwei Gesellschafter aufnehmen dürfe, im Berichtsjahre aufgehoben und beschlossen, dass an einer Gesellschaftsleitung bis zu vier Gesellschaftern teilnehmen können und zwar bei vier Gesellschaftern gegen eine Gebühr von 27 fl, bei drei gegen eine Gebühr von 32 fl jährlich.

Für die Einrichtung einer Unterzentrale in Scheveningen wurde in diesem Ort ein Gebäude angekauft. Das Amt wird für 1600 gewöhnliche und 500 Gesellschaftsleitungen eingerichtet. Für die Verbindung beider Aemter sind 112 Kabelschleifen vorgesehen.

Aus der Ausgabenrechnung heben wir als die interessantesten und wichtigsten Zahlen hervor:

Allgemeine Betriebsausgaben: Jahresgehälter 29 831 fl, Aushilfe 992 fl, Belohnungen 250 fl, Magazin 260 fl, Krankengelder 1500 fl, Unfallgelder 637 fl, Druck- und Buchbinderarbeiten 1107 fl, Gebäudeunterhaltung 1687 fl, Heizung 1372 fl, Beleuchtung 1912 fl, elektrischer Betriebsstrom 704 fl, Wasser 235 fl, Brandversicherung 510 fl, Grundlasten 730 fl, Reisekosten 421 fl, Bücher und Zeitschriften 162 fl, Kaffee, Thee und Milch 426 fl, Uniformen und Kleider 943 fl, Frachten und Porti 264 fl, Trambahn 270 fl, ärztliche Untersuchungen 202 fl, Unterhalt der Gerätschaften 593 fl, Verschiedenes 208 fl.

Besondere Betriebsausgaben: Unterhalt: Zentrale 5752 fl, Aussenleitungen 20 0'4 fl, Innenleitungen 5528 fl, Störungen 4381 fl, Umschaltedienst 24 388 fl.

Die gesamten Betriebskosten betrugen 110 170 fl.

Das gesamte finanzielle Betriebsresultat in den Jahren der gemeindlichen Betriebsführung vom 1. Juli 1903 bis 31. Dezember 1908 gibt die folgende Uebersicht:

Von d. Gemeinde vorgestrecktes u. am 31. Dez. im Betriebe vorhandenes Kapital		An die Gemeinde a. d. Betiebsergebnis bezahlt				
		Rückzahlung	Zinsen	Für Personal u. Strassen-Miete	Gewinn	Ueberrente
		fl	fl	fl	fl	
1903	fl 1 005 240	31 510	17 591	1 990	24 423	4,85 %
1904	„ 954 978	72 417	35 183	4 941	42 417	4,44 „
1905	„ 1 059 903	86 701	33 424	6 237	68 980	6,51 „
1906	„ 1 178 706	100 680	37 096	6 646	87 895	7,45 „
1907	„ 1 017 667	118 379	33 715	17 875	82 064	8,06 „
1908	„ 1 035 444	133 723	35 631	18 575	88 753	8,57 „
		543 410	192 639	56 265	394 532	

Es wurden demnach in der ganzen Betriebszeit seitens der Gemeinde im ganzen 1 578 857 fl aufgewendet und aus den Betriebsergebnissen im ganzen 1 186 857 fl abgeliefert. Im letzten Betriebsjahr betrug die Gesamtverzinsung **12,07 %** des im Betrieb vorhandenen Kapitales.

Auf den einzelnen Teilnehmer trafen an Einnahmen im Jahre 1904 77,20 fl, 1905 77,97 fl, 1906 78,84 fl, 1907 78,1 fl, 1908 76,55 fl, an Ausgaben (Verzinsung, Abschreibung, Abgaben eingeschlossen) 1904 61,16 fl, 1905 56,77 fl, 1906 56,75 fl, 1907 60,74 fl, 1908 60,15 fl, so dass sich in den bezüglichen Jahren pro Teilnehmer ein Gewinn berechnet von: 16,04 fl, 21,19 fl, 22,08 fl, 17,37 fl, 16,40 fl.

Unterseekabel und Fischereibetrieb.

Die wiederholt erörterte Frage der Beschädigung von Unterseekabeln durch den Fischereibetrieb, schreibt die „Verk.-Ztg.“, ist noch nicht zur Ruhe gekommen. Die namentlich im vorigen Jahre in auffallend grosser Anzahl vorgekommenen Beschädigungen und die infolgedessen erhobenen Klagen der Kabelgesellschaften haben vielmehr Anlass gegeben, die dabei in Betracht kommenden Verhältnisse in England einer gründlichen Prüfung zu unterwerfen, deren Verlauf und Ergebnisse von Interesse sind. Unsere früheren Angaben über den Umfang der Beschädigungen und Betriebsstörungen mögen zunächst noch durch die Mitteilung ergänzt werden, dass zum Beispiel im Mai 1908 von den 13 zwischen Europa und Nordamerika verlaufenden Kabeln fast täglich eins infolge von Beschädigung durch Schleppnetze gestört war und dass allein die Commercial Cable Company innerhalb der Zeit von drei Monaten einen Schaden von 100 000 £ erlitten haben will. Die Ursache der ausserordentlichen Vermehrung der Beschädigungsfälle in den letzten Jahren wird auf die durchgreifende Umgestaltung der Betriebsmethode in der Hochseefischerei zurückgeführt. Die kleineren Fischerbote, die mit leichten Netzen arbeiten, werden mehr und mehr verdrängt durch grosse mit schweren Schleppnetzen ausgerüstete Fischdampfer. Zuerst wurden solche Dampfer in England verwendet, dann entstanden namentlich auch in Frankreich ganze Flotten solcher Dampfer, die den Fischereibetrieb nicht auf das heimatliche Küstengebiet beschränken, sondern bis nach Island und Neufundland ausdehnen. Bei den früher gebräuchlichen leichteren Fischereigeräten gingen zwar diese, wenn sich Netze, Leinen und Angeln in den Kabeln verfingen, häufig verloren, die Kabel blieben aber meistens unbeschädigt. Die neueren Fischereidampfer, deren Grundschleppnetze am Meeresboden nach allen Richtungen hin breite Furchen ziehen, entwickeln aber soviel Kraft, dass die Kabel mit Gewalt hochgezogen werden und dann vielfach reissen oder, wenn das Schiff sich nicht anders von ihnen frei zu machen weiss, einfach gekappt werden. Hier stehen die wichtigsten Interessen einerseits der Kabelgesellschaften und des korrespondierenden Publikums, anderseits des Fischereigewerbes einander feindlich gegenüber. Der internationale Kabelschutzvertrag vom 14. März 1884 sucht zwar beiden Interessen nach Möglichkeit Rechnung zu tragen, er stellt fahrlässiges oder vorsätzliches Zerreissen oder Beschädigen eines Kabels im allgemeinen unter Strafe, lässt es aber straffrei, wenn der berechtigte Zweck verfolgt wurde, Menschenleben oder die Sicherheit des Fahrzeuges zu schützen, und alle Vorkehrungen zur Vermeidung der Kabelbeschädigung gute waren. Ferner bestimmt er, dass Schiffseigentümer, welche beweisen, dass sie Netze, Anker oder sonstige Fischereigeräte geopfert haben, um Kabelbeschädigungen zu verhüten, vom Kabeleigentümer schadlos zu halten sind. Nun herrscht bei den Kabelgesellschaften vielfach die Ansicht vor, dass ihr Interesse infolge der neueren Gestaltung des Fischereibetriebes durch diese Bestimmungen nicht genügend gewahrt sei; denn zu ihrem Nachteile komme es meistens darauf hinaus, dass nicht die Fischereigeräte, sondern die Kabel geopfert würden und dass den Fischern ein strafbares Verschulden, selbst wenn es vorliege, nicht nachgewiesen werden könne. Sie fordern daher wirksameren gesetzlichen Schutz gegen Kabelbeschädigungen und Betriebsstörungen, während auf der anderen Seite die Fischer von weiteren gesetzlichen Massnahmen nach dieser Richtung hin eine Störung und eine schwere Schädigung ihres Gewerbes erwarten.

Auf vielfache Vorstellungen hin, die bei der englischen Regierung erhoben worden sind, ist nun im vorigen Sommer ein Inter Departmental Comittee eingesetzt worden, das die hier in Betracht kommenden Fragen einer eingehenden Prüfung zu unterziehen und Vorschläge darüber abzugeben hatte, wie den Kabelbeschädigungen vorgebeugt werden könne. Das Komitee, dem ausser mehreren Mitgliedern des General Post Office Vertreter verschiedener anderer Behörden, namentlich der Fischereibehörden angehörten, hat die Gutachten von sechs Kabelgesellschaften — Anglo American Co., Commercial Cable Co., Western Union Tel. Co., Easter Tel. Co., Great-Northern Tel. Co., Telegraph Construktion and Maintenance Co. — entgegengenommen, ausserdem lagen Mitteilungen von verschiedenen anderen Kabelgesellschaften — u. a. auch von der Deutsch-Atlantischen Kabelgesellschaft — sowie von Fischereigesellschaften vor; ferner wurden beschädigte Kabel und die Konstruktion der Fischereigeräte genau untersucht und auch Besichtigungen in verschiedenen Häfen vorgenommen: kurz, es wurde alles aufgeboten, um Klarheit zu schaffen.

Von dem Verlauf der Verhandlungen, die sechs Sitzungen in Anspruch nahmen, sei folgendes mitgeteilt:

Seitens der Kabelgesellschaften wurde namentlich hervorgehoben, dass beim Fischen in der Nähe der Kabel mit grösster Vorsicht zu Werke gegangen werden und dass besonderer Wert auf die Verwendung gut instandgehaltener Fischereigeräte gelegt werden müsse; die letzteren müssten nach Möglichkeit so konstruiert sein, dass sie über die Kabel hinweggleiten. Wichtig sei es ferner, dass die schweren Netze nur in der Richtung der Kabellage und nicht quer dazu bewegt würden. Da aber Beschädigungen nicht unbedingt vermeidbar erschienen, wünschten einige Gesellschaften, besonders die Anglo und Commercial Cable Co., dass der Fischereibetrieb mit Schleppnetzen in einer etwa 3400 Quadratseemeilen umfassenden Zone westlich und südwestlich von Irland untersagt werden möge. Andere Gesellschaften, deren Kabel nicht in dieser Zone liegen, erwarteten natürlich von einer solchen Vorschrift keinen genügenden Erfolg, sie hielten daher ganz allgemein gültige internationale Schutzmassnahmen für erforderlich. Die Vertreter des Fischereigewerbes betonten, dass selbst bei aller Vorsicht Beschädigungen nicht immer vermieden werden könnten. Dies gelte namentlich für solche Stellen, wo die Kabel nicht flach am Meeresboden liegen, sondern zwischen Unebenheiten frei im Wasser schweben; Kabel, die instandgesetzt und nach Einfügung neuer Stücke wieder ausgelegt worden seien, lägen selten ganz flach, sondern bildeten aufrecht stehende Schleifen. In solchen Fällen würden die Kabel selbst mit den bestkonstruierten und sorgfältigst instandgehaltenen Fischereigeräten fast am häufigsten gefasst und es gehe dann fast nie ohne Schäden sowohl für die Kabel als auch für die Schleppnetze ab. Verhältnismässig selten kämen derartige Beschädigungen in der Nordsee vor, weil dort im allgemeinen stärkere Kabeltypen verwendet würden und ausserdem die Kabel leicht in den Sand eindringen und deshalb besser geschützt seien. Die Fischer seien gern bereit, alle Vorsicht anzuwenden, bei Erlass besonderer Vorschriften müsse aber jede unnötige Erschwerung ihres Gewerbebetriebes vermieden werden; namentlich würde es ungerecht sein, in gewissen Gebieten das Fischen überhaupt zu untersagen.

(Schluss folgt.)

Das Recht der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer an Erfindungen.

Streitigkeiten und Prozesse zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern um das Recht an Erfindungen gehören nicht zu den Seltenheiten. Während die Angestellten zurzeit energisch versuchen, die Gesetzgebung für ihre Lage zu interessieren und ihr Los durch etwaige Zugeständnisse zu verbessern, rührt sich auch die Industrie, wie eine jüngst erschienene Broschüre eines bekannten Berliner Grossindustriellen beweist, um darzutun, dass in einem geordneten Betriebe mit guter Organisation es erforderlich sei, dass die Lösung der Aufgaben und die dabei gemachten Erfindungen dem Dienstherrn gehören müssen.

Nach § 3 des Deutschen Patentgesetzes hat derjenige Anspruch auf die Erteilung eines Patentes, welcher eine Erfindung nach Massgabe des Gesetzes zuerst angemeldet hat. Der Anmelder braucht demnach keineswegs der Erfinder zu sein, es können vielmehr rechtlich Vereinbarungen vorliegen, laut welcher ein Erfinder seine Rechte einem Dritten abgetreten hat, so dass dieser nun das Recht der ersten Anmeldung erhält. Die Erfindung an sich selbst enthält noch kein Recht, sie wird erst gesetzmässig durch die Anmeldung beim Patentamt zu einem Recht, wird aber durch die Erteilung eines Patentes zu einem Besitztum, also einem Wertobjekt, dessen Höhe sich nach dem Gegenstande, nach der Nachfrage, dem Absatzgebiete und nach vielen anderen bestimmten, meist wirtschaftlichen Umständen richtet.

Die Anmeldung braucht aber nicht ausschliesslich auf eine einzelne Person zu lauten. Anmelder können vielmehr mehrere, zum Beispiel eine Gesellschaft (A.-G.) sein. Die unangemeldete Erfindung wird aber auch in dem Falle zu einem Recht, wenn sie von einem Unbefugten beim Patentamt angemeldet ist.

Aus diesen Umständen ergeben sich widersprechende Ansichten über das Verhältnis des Anmelders zum Erfinder beziehungsweise zur Erfindung. In diesen Zeilen sollen das Recht des Auftraggebers, ferner das seiner Beauftragten, Angestellten oder Beamten an einer Erfindung unter Bezugnahme auf die bisherige Rechtsprechung näher beleuchtet werden.

a) Das Recht der Arbeitgeber an Erfindungen.

Ein Angestellter kann unter bestimmten Verhältnissen Erfinder und Anmelder der Erfindung sein, doch ist er nicht unter allen Umständen der Inhaber der Erfindung, besonders dann nicht immer, wenn besondere Vereinbarungen nicht vorliegen.

Zweifellos liegt ein Anrecht des Dienstherrn dann vor, wenn ein Dienstvertrag besteht, wonach alle Erfindungen des Angestellten aus dem Bereiche seiner Tätigkeit bei dem Dienstherrn dem Letzteren gehören sollen. Aber auch ohne

einem solchen Dienstvertrag kann der Dienstherr Rechte an Erfindungen seiner Angestellten geltend machen, wenn letzterer verpflichtet war, auf Erfindungen für den Dienstherrn bedacht zu sein (Reichsgerichtsentscheidung, I. Strafsen., vom 8. Juni 1899) und die zu diesem Zwecke angestellten Versuche zu einer Erfindung führten.

Liegt eine solche Verpflichtung des Angestellten aber nicht vor, so hat der Dienstherr kein Anrecht an Erfindungen des Ersteren (Reichsgerichtsentscheidung vom 22. April 1898). Ist die Erfindung des Angestellten während des Dienstverhältnisses beim Dienstherrn gemacht und fällt sie in den eigentlichen Tätigkeitsbereich des Angestellten, so gehört sie dem Dienstherrn (Reichsgerichtsentscheidung, I. Ziv.-Sen. vom 4. März 1903 und I. Ziv.-Sen. vom 25. April 1904). Hat aber zum Beispiel ein Kaufmann, selbst wenn er im Betriebe Aufsicht hat, ohne Aufforderung mit den Mitteln und Werkzeugen seines Dienstherrn eine Erfindung gemacht und ausprobiert, so gehört diese nicht dem Dienstherrn, der höchstens einen Entschädigungsanspruch für Benutzung seiner Werkzeuge hat (Reichsgerichtsentscheidung I. Civ.-Sen. vom 22. April 1898).

Erachtet der Dienstherr seine Erfindungen als Betriebsgeheimnis, so hat auch der Angestellte sie als solche anzusehen und zu hüten (Reichsgerichtsentscheidung III. Strafsen. vom 27. April 1899).

Eine Etablissementserfindung ist eine solche, die von den Angestellten innerhalb des Rahmens ihrer dienstlichen Tätigkeit, oder in Ausübung ihrer vertraglichen Verpflichtung gemacht ist und gehört nach der bisherigen Rechtsprechung in allen Fällen dem Dienstherrn. Wenn der Angestellte eine Erfindung bei Gelegenheit seiner Arbeiten in der Fabrik des Dienstherrn gemacht hat, so ist dies noch kein Grund für Vorliegen einer Etablissementserfindung (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 2?. April 1904) und hat der Dienstherr kein Anrecht an der Erfindung seines Angestellten, wenn die vorgenannten Voraussetzungen nicht vorliegen.

So wird der Dienstherr beziehungsweise Arbeitgeber auf Grund der Entscheidungen von Fall zu Fall erörtern können, ob eine Erfindung seines Angestellten oder Arbeitnehmers dem letzteren oder ihm zugesprochen ist. Es sind dabei zweckmässig die Fragen zu stellen:

a) War der Angestellte zu Erfindungen vertraglich angehalten?
b) Ist die Erfindung als Erfüllung eines Auftrages und der dazu erforderlichen dienstlichen Verrichtungen anzusehen?
c) Liegt die Erfindung im direkten Bereiche der Tätigkeit des Angestellten?
d) Ist die Erfindung während der dienstlichen Tätigkeit des Angestellten und mit den Mitteln des Dienstherrn gemacht?

Die Beantwortung der vorstehenden Fragen wird die Stellung des Angeklagten zum Dienstherrn klären und die Entscheidung über das Eigentumsrecht an der Erfindung erleichtern.

(Schluss folgt.)

Vom Tage.

Die Telegraphenverwaltungen von Deutschland, Frankreich und Grossbritannien sind von der Internationalen Telegraphenkonferenz in Lissabon namens des Welttelegraphenvereins gemäss den Bestimmungen des Artikels VIII § 2 des Internationalen Telegraphenreglements dazu bestimmt worden, die für die Abfassung von Telegrammen in verabredeter Sprache bestimmten Code-Wörterbücher oder Silbenverzeichnisse zu prüfen. Die Beteiligten können auf diese Weise Gewissheit erlangen, dass ihre Codes den Vorschriften des Reglements entsprechen, worüber ihnen z. F. eine Bescheinigung erteilt wird. Die Antragsteller haben sich wegen Prüfung der Codes an die Telegraphenverwaltung ihres Landes zu wenden. In Ländern ohne staatliche Telegraphenverwaltung können die Anträge an eine der drei erwähnten Verwaltungen gerichtet werden. Ueber die Art, wie die zu benutzenden Wörter gebildet sind, muss jede erwünschte Auskunft erteilt werden, über den den Codewörtern untergelegten Sinn wird jedoch kein Aufschluss verlangt. Die nicht veröffentlichten Codes, sowie die Auskünfte der Antragsteller werden vertraulich behandelt. Gegen die Verweigerung der Prüfungsbescheinigung durch die Verwaltungen findet keine Berufung statt. Doch werden die Verwaltungen möglichst bemüht sein, den Beteiligten zum Zweck der Erlangung der Prüfungsbescheinigung die Abänderung ihres Codes zu erleichtern. Die Prüfungsbescheinigung bezieht sich lediglich auf den vorgelegten Code. Sie verfällt, sobald in dem Code eine Aenderung ohne Genehmigung vorgenommen wird. Eine Verpflichtung, die Codes prüfen zu lassen, besteht nicht. Codes ohne Prüfungsbescheinigung können wie bisher weiter verwendet werden, soweit sie nicht gegen das Reglement verstossen. Die Telegraphenverwaltungen übernehmen keine Verantwortlichkeit für Folgen irgend welcher Art, die sich aus der Erteilung oder der Verweigerung der Prüfungsbescheinigung ergeben.

Das Brieftelegramm.

Das Brieftelegramm, von dessen kürzlicher Einführung in Frankreich wir berichtet haben, soll nun auch im deutschen Reichspostgebiet unter die Verkehrsmittel aufgenommen werden. Die Neuerung, welche es ermöglicht, auch aus entfernten Orten oder nach Abgang der letzten Abendzüge briefliche Mitteilungen schon am andern Morgen in die Hände eines Adressaten gelangen zu lassen, wird auch hierzulande mit lebhafter Befriedigung begrüsst werden.

Neues deutsches Kabel.

Der K. D. „Stephan“ der Norddeutschen Seekabelwerke, Aktiengesellschaft, Nordenham an der Weser, ist am 27. Juli mit der 2740 km langen Tiefseestrecke des Kabels Borkum—Tenerifa, dessen erster Teil von Borkum bis zum Ausgang des Kanals in einer Länge von 12˙0 km bereits im Juni durch denselben Kabeldampfer glücklich gelegt wurde, von Nordenham in See gegangen. Wenn die Expedition vom Wetter begünstigt wird und nicht besondere Zwischenfälle eintreten, dürfte die Auslegung des Kabels bis Tenerifa Mitte August beendigt sein. Das Kabel Borkum—Tenerifa bildet das erste Glied der von Tenerifa aus demnächst entweder direkt oder über Monrovia nach Pernambuco weiterzuführenden deutsch-südamerikanischen Kabelverbindung.



Bayerisch-württembergischer Telephonverkehr.
Vom 1. August 1909 ab ist der telephonische Verkehr zwischen bayerischen und württembergischen Orten unbeschränkt zugelassen. An dieser Verkehrserweiterung nehmen auch die bei Eisenbahnstationen untergebrachten öffentlichen Telephonstellen teil, welche bisher nur einen beschränkten Verkehr innerhalb Bayerns hatten und vom gleichen Tage ab auch hier zum unbeschränkten Verkehr zugelassen werden.

Telephonverbindung Berlin – London.
Wie man hört, sind zwischen den beteiligten Regierungen unverbindliche Vorverhandlungen im Gange, um eine direkte Fernsprechleitung zwischen Berlin und London einzurichten.

Zentralbatteriesystem in Berlin.
Mit kommendem Oktober soll die Durchführung des Zentralbatteriesystems in der Telephonanlage Berlin vollkommen durchgeführt sein.

150000 Fernsprechanschlüsse.
150000 Fernsprechanschlüsse wird Gross-Berlin noch im Laufe dieses Jahres erreichen. Nach der letzten Aufstellung der Oberpostdirektion vom 30. Juni sind im ganzen Bezirk 143476 Fernsprechanschlüsse vorhanden. Es fehlen somit nur wenige Tausend zu den 150. Im letzten halben Jahr seit Neujahr sind fast 7000 Anschlüsse hinzugekommen. Die Privatindustrie wird immer noch verhältnismässig wenig zur Herstellung von den Teilnehmern in Anspruch genommen. Auf die sechs Fernsprechämter Berlins entfallen jetzt rund 4000 Anschlüsse mehr als vor einem halben Jahr. Private Nebenanschlüsse gibt es bei den Berliner Aemtern 6723. Die Berliner Aemter haben jetzt alle über 10000 Anschlüsse, während vor einem halben Jahr das kleinste Amt 2 in Moabit diese Zahl noch nicht erreicht hatte. Das grösste Amt ist nach wie vor Amt 6 mit 27045 Anschlüssen. Es folgen Amt 1 mit 20566, dann Amt 4 mit 18716, dann Amt 7 mit 15536, ferner Amt 3 mit 15327 und endlich Amt 2 mit 10359 Anschlüssen. Ueber 10000 Hauptanschlüsse haben die Aemter 6 mit 16789 und 4 mit 10954. Die meisten postalischen Nebenanschlüsse hat ebenfalls Amt 6 mit 8476, während die meisten Privatnebenanschlüsse das Hauptamt mit 2900 zählt gegen 1778 beim Amt 6.

Von den Fernsprechanschlüssen des Oberpostdirektionsbezirks Berlin entfallen auf die Aemter ausserhalb Berlins jetzt insgesamt 38927 Anschlüsse. Die meisten Anschlüsse hat nach wie vor das Amt Charlottenburg. Mit 16071 Anschlüssen übertrifft es an Umfang drei Berliner Aemter. Nur die Aemter 6, 1 und 4 sind grösser als das in Charlottenburg. An zweiter Stelle kommt unter den Vororten das Amt Wilmersdorf mit 6967 Anschlüssen. Selbst ganz Rixdorf hat noch nicht die Hälfte davon, nämlich 2927 Anschlüsse. Steglitz zählt 2122 Anschlüsse. Alle anderen Aemter haben noch nicht einmal 2000. Am meisten hat Gross-Lichterfelde mit 1807, dann Friedenau mit 1579, Lichtenberg mit 1286, Pankow 1214, Tempelhof 1097 und endlich Weissensee, das zur Zeit der Aufnahme genau 1000 Anschlüsse zählte. Dieser Ziffer nahe kommt Oberschöneweide mit 971, dann Reinickendorf mit 825. Tegel zählt 671, Adlershof 252. Verhältnismässig klein ist das Amt Hohenschönhausen mit 111 Anschlüssen. Charlottenburg mit seinen industriellen Anlagen zeichnet sich durch besonders zahlreiche Anschlüsse aus, die von der Privatindustrie hergestellt sind, nämlich 888, eine Zahl, die selbst in Berlin nur von den Aemtern 1 und 6 übertroffen wird.

Automatische Telephone zu Auto-Haltestellen in Berlin.
Vom Berliner Polizeipräsidium ist, wie die „Inf." erfährt, die Einführung neuartiger automatischer Telephonstationen in Berlin bewilligt worden. Es sollen nämlich in allen öffentlichen Gebäuden, wie Hotels, Postämtern, Bahnstationen usw., sowie in grösseren Privathäusern (Warenhäusern, Pensionen usw.) eigenartige Telephonautomaten errichtet werden, die eine Verbindung zu den Haltestellen der Automobildroschken schaffen. Nach Einwurf eines 10 Pfg.-Stückes wird auf dem Halteplatz der Automobildroschken ein Signal gegeben und durch eine Klappe wird angezeigt, wohin der Wagen zu fahren hat. Der Anrufer hingegen erhält gleichfalls auf automatischem Wege ein Kärtchen, das ihm dem Chauffeur gegenüber als Legitimation dient, dass er der Besteller des Wagens ist. Sowie der Wagen abgefahren ist, wird dies bei der Anrufestation durch das Herabfallen einer Klappe bekannt gegeben und der Fahrgast weiss dann, dass der bestellte Wagen sich bereits auf dem Wege befindet. Ist zufälligerweise auf dem Standplatz kein Automobil vorhanden, so erhält der Besteller vom Automaten das 10 Pfg.-Stück zurück. Diese Apparate, die von einer privaten Gesellschaft vertrieben werden, werden voraussichtlich an jedem Telephonapparat angeschlossen werden können.

Die Berliner Feuermelde-Einrichtungen.
Die Berliner Feuermelde-Einrichtungen zeigen sich mehrfach den jetzigen Ansprüchen nicht mehr gewachsen. Erst vor kurzem versagten bei einem grösseren Brande auf den Wachen die Apparate, die den in Tätigkeit gesetzten Melder anzeigen sollten, dadurch, dass gleichzeitig von verschiedenen Stellen die Feuerwehr alarmiert wurde. Infolgedessen wurden die Morseapparate so überlastet, dass sie die Nummern mehrerer Melder wiedergaben, die nicht zu entziffern waren. Die Löschzüge mussten deshalb lediglich nach der Himmelsrichtung entsandt werden, und die benutzten Melder suchen. Bei derartigen Vorkommnissen kann die Feuerwehr trotz frühzeitiger Alarmierung zu spät zur Rettungsarbeit kommen. Bekannt ist, dass Schöneberg und Wilmersdorf schon seit einiger Zeit die modernsten Feuermelde-Einrichtungen eingeführt haben. Schöneberg entschied sich für das amerikanische Gamewell-System, das der Berliner Branddirektor Reichel schon in Hannover eingeführt hatte. Etwas später wählte Wilmersdorf ein System, das auf denselben Prinzipien wie das amerikanische beruht. Bei beiden setzen die Feuermelder, sobald sie „gezogen" werden, auf den Hauptwachen selbsttätig Apparate in Tätigkeit, die einen Irrtum durch Menschenhand ausschliessen. Zunächst lochen sie automatisch die Nummer des Melders in einen sich abwickelden Papierstreifen, auf dem gleichzeitig ein Zeitstempel aufgedrückt wird. Durch eine besondere Einrichtung ist eine

Vermengung mehrerer in dem gleichen Sekundenbruchteil eintreffender Meldungen unmöglich gemacht. Mit dem Funktionieren des „Uebertragers" wird die Alarmglocke und der Beleuchtungsapparat in allen Teilen der Wache eingeschaltet. Dabei erscheint an zahlreichen Stellen die in der Nacht beleuchtete Nummer des Feuermelders; die Nummern sind gruppenweise für ein ganzes Stadtviertel gewählt. Es weiss jeder Schöneberger Feuerwehrmann, dass z. B. die Melder 20 bis 30 auf der „Insel", die zwischen 420 bis 430 in der Gegend des Winterfeldtplatzes stehen. Durch dieses Ineinandergreifen elektrischer und mechanischer Apparate wurde erreicht, dass die Löschzüge mit Pferdebespannung in ungefähr einer halben Minute, bei den Automobilfahrzeugen in 12 bis 15 Sekunden abmarschbereit sind. In Schöneberg hat man ausserdem an den Meldern die Scheibe, die eingeschlagen werden musste, abgeschafft. Man braucht nur einen Handgriff zu drehen, um den elektrischen Apparat in Tätigkeit zu setzen. Um dem Unfug der falschen Alarmierung möglichst abzuhelfen, hat man jetzt im Innern der Melder eine grosse Glocke angebracht, die ein weithin hörbares rasselndes Geräusch verursacht. Hierdurch sollen Passanten und Schutzleute aufmerksam gemacht werden, damit sie einen davoneilenden Unfugstifter anhalten. Für Berlin hat sich die Kostenfrage bisher als Hindernis der Umänderung des gegenwärtigen Systems erwiesen. Doch wird man schliesslich gezwungen sein, die Angelegenheit ernsthaft zu erwägen.

Verschiedenes.

Zeitgabe durch das Telephon.

Auf der Hamburger Sternwarte ist, wie Direktor Professor Dr. R. Schorr mitteilt, eine neue Einrichtung getroffen worden, welche einerseits einen Ersatz für die bisher an Uhr- und Chronometermacher erteilte direkte Zeitangabe mittels Chronometervergleichung bilden und andererseits dem in weiten Kreisen immer mehr wachsenden Bedürfnisse nach Kenntnis der genauen Zeit in möglichst umfassender Weise genügen soll. Es besteht diese Einrichtung in einem telephonischen Zeitsignale, das vollkommen automatisch in jeder Minute, bei Tag und bei Nacht, von der Sternwarte erteilt wird und das mit Genehmigung des Reichspostamts von allen an das Fernsprechnetz in Hamburg angeschlossenen oder zum Fernverkehr mit Hamburg zugelassenen Fernsprechstellen jederzeit abgehört werden kann.

Das Signal besteht in einem im Hörrohr des Fernsprechers deutlich wahrnehmbaren sirenenartigen Ton, der in jeder Minute genau von der Sekunde 55,0 bis zur Sekunde 60,0 mitteleuropäischer Zeit ertönt, so dass das Ende des Tons genau die volle Minute anzeigt. Um die Minutenzahl auch erkennbar zu machen, ist die weitere Einrichtung getroffen, dass in jeder 5. Minute (und zwar zu den Minuten 0, 5, 10, 15 usw.) fünf Sekunden nach dem beschriebenen Zeitsignal ein rasselndes Weckergeräusch im Hörrohr ertönt.

Das Signal ist unter Amt IV Nr. 4000 an das Fernsprechnetz von Hamburg angeschlossen und kann von jedem Teilnehmer des Fernsprechnetzes kostenlos benutzt werden, indem er sich mit dieser Nummer in der gewöhnlichen Weise verbinden lässt. Da das Signal vollkommen automatisch erfolgt, ist ein Anwecken der Stelle IV, 4000 nicht erforderlich; sobald die Beamtin auf Amt IV dem Teilnehmer auf seinen Anruf erwidert: „Sie sind verbunden", ist die Verbindung hergestellt, und der betreffende Teilnehmer kann am Apparat den Eintritt des Signals erwarten. Die Lautstärke des Signals ist so gross, dass es auch ausserhalb Hamburgs, und zwar in allen Orten, welche im Fernsprechverkehr mit Hamburg zugelassen sind, abgehört werden kann. Angestellte Versuche haben ergeben, dass es von Kopenhagen, Köln, Wiesbaden, München und vielen anderen Orten Deutschlands sowie auch von Paris aus gut gehört werden konnte, so dass die Verbreitung einer einheitlichen genauen Zeit über weite Gebiete Mitteleuropas hiermit gegeben ist. Bei Benutzung des Signals von ausserhalb ist die Verbindung mit Hamburg Amt IV, 4000 wie bei jeder anderen Fernverbindung anzumelden und ist hierfür nur die sonst übliche Gebühr im Fernverkehr zu bezahlen. Eine besondere Gebühr für die Zeitsignalabgabe wird nicht erhoben.

Das Signal wird erteilt von einer auf der Zeitzentrale der Hamburger Sternwarte aufgestellten astronomischen Pendeluhr, die mit einer Reihe von Kontakten versehen ist, welche in jeder Minute die Verbindung der Uhr mit der Fernsprechleitung bewirken und das Ertönen des Signals veranlassen. Diese Pendeluhr steht in dauernder elektrischer Verbindung mit der Hauptuhr der Sternwarte, so dass das telephonische Zeitsignal stets innerhalb einer halben Sekunde genaue mitteleuropäische Zeit angibt.

Wetterdienst zur See.

Kürzlich hat in London die wettertelegraphische Konferenz des internationalen Komitees unter dem Vorsitz des Direktors des meteorologischen Instituts zu London Dr. Shaw getagt. An dieser Sitzung nahmen die Direktoren der meteorologischen Institute von Amerika, Frankreich und Norwegen teil, sowie ferner Vertreter der deutschen Seewarte und des Aachener meteorologischen Observatoriums. Die Kommission nahm Kenntnis von dem Bericht über die funkentelegraphischen Versuche der beiden letzten Jahre, aus denen hervorgeht, dass die Uebermittlung von Witterungsbeobachtungen durch Funkentelegraphie sich als zweckmässig erwiesen hat. Zur weiteren Prüfung sollen daher wieder vom 1. August bis 30. September derartige Versuche angestellt werden. Da die Beobachtungen in den westlichen Teilen des Ozeans zu spät eintrafen, so wird bei diesen neuen Versuchen eine Einschränkung des Beobachtungsgebietes erfolgen und zwar erstreckt sich das Gebiet jetzt vom 10. bis 30. Grad westlicher Länge. Man hat für die nächsten Versuche die Sommerszeit gewählt, weil dann ein reger Verkehr der Dampferlinien stattfindet und um die Versuche in die Zeit des öffentlichen Wetterdienstes hineinzulegen in ähnlicher Weise wie im Frühjahr, werden daher von sämtlichen Schiffen die um 7 Uhr vormittags und 6 Uhr nachmittags gemachten Beobachtungen durch Vermittlung der Funkenstationen vom Inland an die beteiligten Stellen das meteorologische Institut London, die deutsche Seewarte Hamburg und das Observatorium zu Aachen gegeben.

Die Kosten werden von der englischen und deutschen Regierung gemeinschaftlich getragen, die Beobachtungen erstrecken sich auf Luftdruck, Windrichtung und Stärke, aussserdem ist in den Telegrammen die Schiffsposition, die Beobachtungen und der Name des Dampfers enthalten. Alle diese Angaben werden durch eine Chiffrierung von zwei fünfstelligen Ziffern ausgedrückt.

Neue Erfahrungen mit Unterwasserglockensignalen.

Einem in der Monatskarte der Deutschen Seewarte für Juli enthaltenen Berichte des Kapitäns D. H. Brummer vom Dampfer „Achaia“ sind folgende Aufzeichnungen über Erfahrungen mit unterseeischen Glockensignalen entnommen: Der Dampfer passierte am 29. Dezember 1908 bei heftigem Schneegestöber um 8 Uhr 5 Minuten abends das Royal-Sovereign-Feuerschiff. Schon in etwa 1 Sm. Entfernung von diesem Feuerschiffe konnten an Deck an der Bordwand, 3 m über der Wasserlinie klar und deutlich die einzelnen Glockenschläge vernommen werden. Selbst 20 Minuten, nachdem das Feuerschiff passiert war, in etwa 3,5 Sm. Abstand davon, waren die drei Glockentöne auf eben dieselbe Weise noch hell und deutlich vernehmbar. Eine ähnliche Erfahrung machte derselbe Kapitän am 9. Mai 1908 auf einer Reise von Poti nach Antwerpen. Zwischen Quessant und Beachy Head war stark nebliges Wetter, das erst etwas aufklärte, nachdem letzteres passiert worden war. Royal-Sovereign-Feuerschiff, das in 1 Sm. Abstand passiert wurde, gab noch mit der Unterwasserglocke Nebelsignale, die von Deck aus deutlich hörbar waren. Bis zu einem Abstand von 4 Sm. konnten die einzelnen Töne des Signalapparates im Unterraume des Schiffes noch klar gehört werden. In bezug auf die notorische Unzuverlässigkeit der gewöhnlichen akustischen Nebelsignale über der Wasserlinie sind die nachstehenden Beobachtungen des Hamburger Dampfers „Vandalia“ ausserordentlich interessant. Dieser Dampfer steuerte am 24. Februar 1909 um 8 Uhr vormittags bei dichtem Nebel das Ambrose-Feuerschiff an. Die mit einer Dampfpfeife gegebenen Nebelsignale dieses Feuerschiffes wurden aus etwa 7 Sm. Entfernung gehört. Nach Ablaufen von zwei weiteren Seemeilen meldete der in der Vorpiek postierte Offizier dass das Unterwasserglockensignal des Feuerschiffes an Backbord deutlich zu hören sei. Durch entsprechende Kursänderung wurde das Feuerschiff an Steuerbord gebracht, welche Wendung in der Piek auch sofort erkannt wurde. Nachdem etwa 2 Sm. vom Feuerschiff geankert war, konnte das an Deck des Feuerschiffes gegebene Nebelsignal, das anfangs sehr deutlich wahrnehmbar war, zeitweilig gar nicht, zuweilen nur schwach gehört werden. In der Piek jedoch blieb das Unterwassersignal nach wie vor deutlich vernehmbar, und zwar um so lauter, je tiefer man in dem Raume hinabstieg. Auf dem Boden der Piek konnten die einzelnen Unterscheidungsintervalle ganz deutlich ohne jedes Instrument erkannt werden, während dazu in den höher gelegenen Räumen ein Leiter erforderlich war und das Ohr erst gegen die Bordwand oder einen Querbalken gelegt werden musste. Die See war zur Zeit der Beobachtungen sehr bewegt. Ferner wurden von diesem Dampfer die Unterwassersignale vom Norderney-, Weser- und Elbe I - Feuerschiffe ebenfalls von der Piek aus auf rund 4 Sm. Entfernung gehört, von letzterem Feuerschiffe dabei etwa 2 Sm. weiter als der an Deck befindliche Nebelsignalapparat. An Bord des Schnelldampfers „Kronprinzessin Cecilie“ wurden die Unterwassersignale des Sandettié-Feuerschiffes aus einer Entfernung von 15 Sm. gehört, an Bord des „Kaiser Wilhelm II.“ bei dichtem Nebel und ruhiger See, als der Dampfer mit 10 Sm. Geschwindigkeit fuhr, sogar klar und deutlich aus 19 Sm. Entfernung. Ueberhaupt scheint gerade dieses wichtige an einer der verkehrsreichsten Strassen liegende Feuerschiff nach den bis jetzt bekannt gewordenen Erfahrungen ähnlich dem Fehmarnbelt-Feuerschiff, dessen Unterwassersignale schon verschiedentlich vom Gabelsflach-Feuerschiffe, das heisst auf 26,6 Sm. Entfernung, wahrgenommen wurden, über einen besonders kräftigen Antriebapparat oder eine aussergewöhnlich klangvolle Glocke zu verfügen, da dessen Unterwassersignale meist von demselben Schiffe weiter gehört werden als die in der Nähe liegenden und ebenfalls mit Unterwasserglockenapparaten ausgerüsteten Feuerschiffe, für welche die Dichtigkeitsverhältnisse des Wassers und allgemeinen Wetterverhältnisse annähernd dieselben sind. Infolge der durchweg günstigen Erfahrungen mit Unterwassersignalen werden immer mehr und mehr neue Feuerschiffe mit den nötigen Einrichtungen dafür versehen, und auf solchen, die probeweise damit ausgerüstet waren, dauernde Installierung angeordnet. So sind seit dem 24. März ds. Js. auch auf den Feuerschiffen „Spurn“, „Outer Gabbard“, „Owers“ und „Shambles“ diese unterseeischen Signalapparate in Gebrauch und auch die dänische Regierung hat beschlossen, die an der dänischen Küste liegenden Feuerschiffe mit Unterwasserglocken zu versehen.

Eine Einrichtung, die sich besonders an den kanadischen Küsten bewährt hat, soll jetzt auch an der europäischen Küste zur Einführung gelangen. Es sind dies elektrische Glocken, die zur Abgabe von Unterwasserschallsignalen an gefährlichen Aussenpunkten versenkt werden und durch ein elektrisches Kabel von Land aus in Betrieb gesetzt werden; die Bewegung des Hammers wird dabei durch mächtige elektrische Magnete im Innern des Glockengehäuses kontrolliert. Die erste solche Einrichtung soll bei Kap Tarifa an der spanischen Küste getroffen werden, wo eine Glocke in 20 Faden Wassertiefe etwa $^1/_4$ Sm. von der Küste versenkt werden soll; der Antrieb erfolgt durch eine im Leuchtturm von Tarifa aufgestellte Dynamo.

Besonders für von Nebel häufig verschleierte Küsten ohne Feuerschiffe, wie die spanisch-portugiesische, oder solche mit nur wenigen, weit auseinander liegenden Feuerschiffen, dürften diese elektrischen Unterwasserglocken von grossem Werte sein.

Elektrische Fahrrichtungsweiser.

Bekannt sind die auf allen Berliner Stadtbahnstationen befindlichen Fahrrichtungsweiser, die dem Publikum anzeigen, nach welcher Richtung der nächst fällige Zug fahren wird. Diese Apparate werden vom Bahnpersonal auf den Bahnsteigen mit der Hand bedient, Falls nun aus

irgend welchen Ursachen die fahrplanmässige Zugfolge geändert wird, muss dieses Personal erst entsprechend verständigt werden. Bei der dichten Zugfolge und den weiten Entfernungen dieser Fahrrichtungsweiser, die oft auch auf verschiedenen Punkten der Bahnsteige stehen, haben sich oft Unzuträglichkeiten ergeben und das Publikum wurde dann durch falsche Schilder irregeführt. Um dem abzuhelfen, sind vorläufig auf dem Wannseebahnhofe in Berlin zweihundert Meter voneinander entfernte elektrisch betriebene Fahrrichtungsweiser aufgestellt worden. Sie werden nach einer Mitteilung von Schwerin in der „Elektrot.Zeitschrift" vom Stellwerk aus elektrisch betätigt. Der elektrische Antrieb geschieht durch kleine Motoren, ähnlich wie bei dem Betrieb von Weichen und Signalen in elektrischen Stellwerksanlagen. Im Stellwerk befindet sich eine kleine Schalttafel mit verschiedenen Schaltknebeln, die die den Schildern der Fahrrichtungsweiser entsprechende Aufschriften tragen. Durch Umlegen dieser Knebel wird das gewünschte Signal gezogen, wobei noch der Stellwerkwärter durch Verlöschen einer Kontrollampe davon benachrichtigt wird, dass der entsprechende Schild auch tatsächlich gezogen wurde. Der Stellwerkwärter, der über die Zugfolge jeweils vollkommen orientiert wird, ist nun in der Lage, immer das richtige Schild erscheinen zu lassen. Der für den Betrieb erforderliche geringe elektrische Strom wird für diese Anlage, die die erste in ihrer Art ist, der nahe gelegenen Kraftanlage für das elektriscke Stellwerk auf dem Potsdamer Fernbahnhofe entnommen.

Blitzwirkung auf einen Schiffskörper.

Eiserne Schiffskörper erhalten unter dem Einfluss des Erdmagnetismus bis zu einem gewissen Grade bleibende magnetische Eigenschaften, die hinreichend stark sind, um den Steuerkompass so sehr aus seiner normalen Lage zu bringen, dass eine Korrektur durch Richtmagnete notwendig wird. Dieser Eigenmagnetismus kann durch wechselnden Kurs des Schiffs Veränderungen erfahren, die einer Kontrolle unterzogen werden müssen. Aber auch starke elektrische Entladungen, namentlich Blitzschläge, vermögen eine plötzliche Aenderung der Magnetisierung zu bewirken, wie dies durch einen in der Zeitschrift „Natur und Offenbarung" wiedergegebenen Fall bewiesen wird. Das Schulschiff „Margita" der nautischen Schule in Bakar in Kroatien wurde bei einer Fahrt im Adriatischen Meer vom Blitz getroffen. Dadurch entstand eine sofortige bleibende Abweichung der Kompassnadel um 22 Grad. Eine genaue Untersuchung der Ursachen dieser Erscheinungen ergab, dass Kompassmagnete und Kompensationsmagnete infolge des Blitzschlages einen Teil ihres Magnetismus eingebüsst und die magnetischen Verhältnisse des eisernen Schiffskörpers eine tiefgreifende Aenderung erfahren hatten. Ursprünglich verlief die magnetische Achse in einem Winkel von 17 Grad zur Schiffsachse, wobei der Südpol nach vorne und rechts gestellt war, was daher rührte, dass während des Baues der Bug des Schiffes nach Südsüdost gerichtet gewesen war. Der Blitz bewirkte in diesem Fall eine Drehung der magnetischen Achse um 96 Grad, denn der Südpol lag, nachdem das Schiff getroffen worden war, nach vorn und links um einen Winkel von 79 Grad von der Kiellinie entfernt. In einem andern Fall, der vor etwa einem halben Jahr beobachtet wurde, zeigten die drei Kompasse eines Schiffes nach einem heftigen Blitzschlag Kursabweichungen bis zu 36 Grad und starke Unterschiede untereinander.

Patentwesen.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 14. Juni 1909.

211 532. Telegraphische Empfängervorrichtung mit einem beim Eintreffen eines Stromstosses Lichtstrahlen auf in dem Ortsstromkreis angeordnete Selenzellen werfenden Spiegel. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 30. 9. 08. K. 38824.

211570. Schaltung zur gemeinsamen Benutzung einer für Dienstgespräche dienenden Ueberlandsprechleitung zum zeitweisen Verkehr zwischenliegender Ortsdienststellen. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 19. 9. 08. D. 20565.

211670. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen hoher Frequenz. **„Polyfrequenz" Elektrizitäs-Ges. m. b. H.**, Hamburg. 18. 3. 08. P. 21 253.

211 671. Schaltung für Fernsprechämter mit zentraler Ruf- und Sprechbatterie. **L. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 25. 12. 06. L. 23645.

211672. Amtsschalter für in Gruppen eingeteilte Fernsprechleitungen mit Arbeitsverteilung. Francis William **Dunbar**, Chicago Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 30. 5. 05. D. 15934.

211 683. Bogenlampe zur Erzeugung elektrischer Schwingungen hoher Frequenz, insbesondere für Strahlentelegraphie und -Telephonie. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 25. 8. 07. L. 24776.

211 684. Luftleiter zur Uebertragung und zum Empfang der Energie elektrischer Wellen, insbesondere für die Zwecke der Funkentelegraphie. Alessandro **Artom**, Turin, Ital.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 1. 9. 07. A. 14771.

211 685. Sender zur Uebertragung von Energie in den Raum für die Zwecke der Funkentelegraphie; Zus. z. Pat. 158727. Alessandro **Artom**, Turin, Ital.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 1. 9. 07. A. 15357.

211 737. Umschalter für Fernsprechämter, bei denen der Anruf gleichzeitig auf mehreren Plätzen erscheint. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 22. 6. 07. T. 12193.

211 753. Verfahren zur Herstellung eines Thermoelements. Johannes **Marschall**, Dresden, Grossenhainerstr. 198. 21. 2. 08. M. 34361.

211533. Transportwagen für Kabel. Wilh. **Quante** Elberfeld, Luisenstr. 102. 28. 1. 08. Q. 612.

211 687. Zeitrelais für Höchststromausschalter. Dagobert **Timar** u. Robert **Ziegler**, Berlin, Belleallianceštr. 92. 16. 8. 08. T. 1 307.

211 536. Maschine zur Erzeugung statischer Elektrizität. Dr. Francesco **Ghilarducci**, Rom; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 7. 08. G. 27201.

211 519. Messgerät nach Ferrarischem Prinzip. **Felten & Guilleaume-Lameyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 30. 1. 01. F. 24882.

211 728 Einbruchsalarm-Vorrichtung mit mehreren Knallpatronen. Jakob **Braun**, Hamburg, Beliealliancestr. 42. 10. 11. 08. B. 51 979.

211 506. Vorrichtung zur Anzeige des Anhaltens sowie des Abweichens eines Fahrzeuges von der bisherigen Fahrtrichtung. Alexander **Vogt**, Wilmersdorf b. Berlin, Hohenzollernpl. 16. 14. 10. 08. V. 8128.

211 507. Sicherheitseinrichtung an Signalanlagen, insbesondere für die Weitergabe der Fördersignale in Grubenbetrieben mit zweistöckigen Förderkörben. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 2. 5. 08. S. 26 572.

211 729. Rückmeldeeinrichtung für Signalanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 23. 2. 08. S. 26 186.

211 730. Verfahren zur Erzeugung von Schallwellen, die Zwecks Zeichenabgabe durch Wasser oder Erde hindurchgeschickt werden sollen. Robert **Nirenberg**, St. Petersburg; Vertr.: C. v. Ossowski. Pat.-Anw., Berlin W. 9. 24. 3. 07. N. 9690.

Vom 21. Juni 1909.

211 835. Galvanisches Element mit Quecksilbersulfat als Depolarisator. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 12. 4. 08. H. 43 398.

211 884. Schalttafelklemme, bei welcher durch Drehen einer von vorn zu bedienenden Mutter die leitende Verbindung der Drähte auf der Rückseite hergestellt wird. G. **Mauklwietz**, Charlottenburg, Kantstr. 153. 3. 7. 08. U. 1413.

211 924. Aufhängung isolierter elektrischer Kabel als Luftleitung. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 18. 1. 08. S. 25 934.

211 925. An einem Tragstück auswechselbar befestigte Kontaktfeder. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 18. 12. 08. A. 16 526.

211 926. Einrichtung für das zwangläufige Lösen der während des Transports von elektrischen Messgeräten benutzten Arretiervorrichtung vor der Inbetriebnahme des Instruments. **Aktiengesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg-Berlin. 9. 1. 09. A. 16 608.

211 944. Vorrichtung zur Ueberwachung des übereinstimmenden Ganges zweier oder mehrerer, mit gleicher Geschwindigkeit umlaufender Apparate Amédée Lertourné, Rouen, Frkr.; Vertr.. A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 2. 10. 07. L. 24 930.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldungen in Frankreich hinsichtlich der Ansprüche 1 bis 3 vom 9. 1. 97 und hinsichtlich des Anspruchs 4 vom 4. 5. 07 anerkannt.

Vom 28. Juni 1909.

212 244. Schaltvorrichtung für selbsttätige elektrische Warnsignalen an Eisenbahnübergängen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 18. 6. 08. S. 16 935.

212 134. Selbsttätige, beim Loslassen der Steuerkurbel die Unterbrechung des Arbeitsstromes elektrisch betriebener Fahr- oder Hebezeuge bewirkende Einrichtung derjenigen Art, bei welcher ein von der niedergedrückten Steuerkurbel beeinflusster und dabei den Arbeitsstrom geschlossen haltender Schalter beim Loslassen der Steuerkurbel gegenüber der Schaltwalze selbsttätig eine den Arbeitsstrom unterbrechende Relativbewegung ausführt. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 29. 8. 07. F. 24 068.

212 102. Anordnung zur selbsttätigen Uebermittlung von Notsignalen an ein Fernsprechamt bei Anschluss von Nebenstellen an ein Fernsprechamt bei Anschluss von Nebenstellen an ein Teilnehmernetz. John Eldon **Shepherd**, Chicago; Vertr.: P. Wangemann, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 12. 2. 08. S. 26 083.

212 103. Schaltung für Nebenstellenanlagen zur Verhütung des Anschlusses von Privatstellen an die Amtsleitung. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 5. ?. 08. S. 26 234.

212 247. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Schwingungen von hoher Frequenz mittels eines Lichtbogens zwischen Metallelektroden in der kritischen Zone. Reginald Aubrey **Fessenden**, Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 4. 1. 08. F. 24 748

212 268. Schaltungsanordnung zur Erzeugung koutinuierlich variierender Ströme oder Wechselströme hoher Frequenz. Otto **Scheller**. Steglitz, Albrechtstr. 126, u. **The Amalgamated Radio-Telegraph Company Ltd.**, London; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68, 6. 10. 07. Sch. 28 641.

212 054. Antriebsvorrichtung für elektrische Schalter mit doppeltem Kniehebelgelenk. **Voigt & Haeffner, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 21. 7. 08. V. 7956.

212 160. Vorrichtung zur Abgabe einer abgezählten Anzahl von Stromstössen, bei der eine Ziffernscheibe, welche von Hand der Stromstossanzahl entsprechend gedreht und danach von einer Feder in ihre Nullstellung zurückgezogen wird, mit einem Nullbrecher gekuppelt ist. **American Automatic Telephone Co.**, Rochester, N. Y.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 30. 5. 07. A. 14 473.

212 074. Einrichtung zur Feststellung der missbräuchlichen Benutzung von Elektrizitätszählern. Mario **Lanfranco**, Turin; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 68. 22. 3. 08. L. 25 794.

212 094. Alarmvorrichtung, welche durch Berühren oder Zerreissen eines Fadens in Tätigkeit gesetzt wird. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 22. 9. 08. B. 51 467.

212 718. Verfahren und Vorrichtung zum wahlweisen Anzeigen oder Kontaktgeben mittels zweier oder mehrerer Elektromagnete oder Elektromagnetpaare. Walther **Köttgen**, Berlin-Wilmersdorf, Uhlandstr. 108. 24. 10. 07. K. 35 957.

Vom 5. Juli 1909.

212 343. Schaltung für elektrische Signal- und Weichenstellwerke; Zus. z. P. 206 839. **Zimmermann & Buchloh, Akt.-Ges.**, Borsigwalde-Berlin. 25. 2. 09. Z. 6155.

212 300 Stöpselschnurgewicht für Fernsprechschränke. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 31. 10. 08. T. 13 543.

212 344. Sender für drahtlose Telegraphie und Telephonie mittels schneller elektrischer Schwingungen. Arthur **Steinacker**, Fiume, und Albert **Plisnier**, Charlottenburg; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 6. 11. 08. St. 13 455.

212 393. Verfahren zur schnellen Ermittelung der Brauchbarkeit von Wellendetektoren. Dr. Max **Reich**, Göttingen. 2. 2. 09. R. 27 783.

212 394. Schaltung für die Gesprächszähler in Fernsprechämtern. **Telephon-Apparat-Fabrik E.** Zwietusch **& Co.**, Charlottenburg. 14. 1. 08. T. 12712.

212 467. Luftdrahtumschalter für drahtlose Stationen; Zus. z. Pat. 192 909. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 3. 3. 09. G. 28 729.

212 425. Verfahren zur Herstellung von Masseträgern für elektrische Sammler. Emma **Vogel**, geb. Schümer, Zürich; Vertr.: Willy Laborenz, Essen, Ruhr, Kaiserstr. 82. 26. 7. 07. V. 7285.

212 468. Galvanisches Element mit Quecksilbersulfat als Depolarisator; Zus. z. Pat. 211 835. Albrecht **Heil**, Frankfurt **a.** M., Weberstr. 48. 13. 6. 08. H. 43 875.

212 329. Feuermelder. Karl **Johaentges**. Schweich a. Mosel. 14. 3. 08. J. 10581.

212 458 Fernzeiger für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206 689. **Felten & Guilleaume Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 22. 12. 08. F. 26 752.

Vom 12. Juli 1909.

213 513. Vorrichtung zum Umformen elektrischer Ströme: Zus. z. Pat. 211 302. Erwin **Falkenthal**, Berlin, Urbanstr. 6. 23. 2. 07. F. 23053.

212 609. Desinfektionsvorrichtung für Telephonapparate. Theodor **Lutz**, Fürth i. B., Fabrikstr. 1. 26. 1. 08. L. 25 479.

212 610. Desinfektionsvorrichtung für Telephonapparate, bei welcher das auswechselbare Desinfektionsmittel zwischen auseinandernehmbaren Teilen angeordnet ist. Theodoz **Lutz**, Fürth i. B., Fabrikstr. 1. 25. 8. 08. L. 26 261.

212 611. Signalschaltung für Fernsprechämter mit vom Anrufrelais des Teilnehmers in einem Ortsstromkreis geregeltem Ueberwachungszeichen und Kontroll- o. dgl. Nebenanschlüssen an der Teilnehmerleitung. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 3. 2. 09. D. 21 135.

212 644. Schaltung für Fernsprechämter, bei welcher die ankommenden Teilnehmeranrufe durch eine besondere Abteilung, welche nur die Abfrageklinken der Teilnehmer enthält, an die Arbeitsplätze einer zweiten Abteilung, bei der sich die Vielfachklinken der Teilnehmer befinden, verteilt werden. **Telepkon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 26. 4. 07. T. 12 025.

212 662. Schaltungsanordnung für ein selbsttätiges Nebenstellenumschaltesystem, bei welchem die Einstellung der einzelnen Teilnehmerstellen vom Amte aus durch eine entsprechende Anzahl Stromstösse erfolgt, welche ein Schaltwerk vermittels eines Schrittrelais vorwärts bewegen, während die Einstellung vom Teilnehmerapparat zum Amt durch Einzelrelais erfolgt. **Elektr. Bogenlampen- & Apparate-Fabrik, G. m. b. H**, Nürnberg. 5. 11. 07. E. 12984.

212 663. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 14. 4. 08. S. 26 456.

212 664. Schaltsystem für Fernsprechämter. Bertil **Brander**, Halensee b. Berlin, Auguste Viktoriastr. 5. 16. 4. 09. B. 49 856.

212 639. Vorrichtung zur selbsttätigen Anzeige ausströmenden Leuchtgases in Wohn- und anderen Räumen. Dr. Wilhem **Zangemeister**, Königsberg i. Pr., Steindamm 157. 31. 12. 07. Z. 6032.

Gebrauchsmuster.

Vom 1. Juni 1909.

377 030. Zugabfahrtsmelder für Wartesäle und Hallen der Bahnhöfe. Emil **Klucke**, Quedlinburg. 28. 1. 09. K. 37 996.

377 421. Werkzeug für das Anbringen der Stutzen an runden Verbindungsdosen für Isolierrohre. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg. 23. 4. 09. K. 38 647.

377 479 Hülsenkupplung zur Verbindung der Schutzrohre für elektrische Leitungen. **F. Wilh. Mayweg, G. m. b. H.**, Mühlenrahmede. 26. 3. 09. M. 29954.

377 601. Als Stromschlussprüfer dienende Funkenziehvorrichtung. **Apparate-Bauanstalt Fischer, G. m. b. H.**, Frankfurt a. M.-Oberrad. 17. 8. 08. A. 11760.

377 619. Tragbare Kontrolleinrichtung zur Prüfung und Eichung direkt zeigender elektrischer Messgeräte. Richard O. **Heinrich**, Berlin, Ritterstrasse 88. 4. 3. 09. H. 40555.

377 629. Umschaltvorrichtung für Messtransformatoren mit mehreren Messbereichen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a M.-Bockenheim. 22. 3. 09. H. 40 841.

377 674. Doppeltarifzähler mit Zeitzähler. **H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, G. m. b. H.**. Charlottenburg. 10. 4. 09 A. 12 793.

377 675. Doppeltarif-Einrichtung. **H. Aron, Elektrizitätszählerfabrik, G. m. b. H.**, Charlottenburg. 10. 4. 09. A. 12 794.

377 676. Elektrizitätszähler mit flach elliptischen Ankerwicklungen und ringförmigem Eisenkern. **Bergmann-Elektrizitätswerke, Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 4. 09. B. 42420.

377 015. Signalapparat zur Kontrolle des Türschliessens. Oskar **Hinrichsen**, Hamburg, Gänsemarkt 2. 16. 6. 08. H. 37 498.

377 336. Tableauklappe mit elektrischer Rückstellung. **Akt.-Ges., Mix & Genest Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg. 19. 3. 09. A. 13826.

377 402. Mit Kontaktblättchen versehene elektrische Weckuhr. Georg **Barthmann**, Oberschwarzach b. Gerolzhofen. 17. 4. 09. B. 42 488.

377 538 Zum Aufhängen eines Brotbeutels o. dgl. dienender Haken mit elektrischer Weckvorrichtung. Julius **Rey**, Hamburg. Heidestr. 24. 15. 4. 09. R. 23799.

377 542. Uhr mit elektrischem Wecker. Albert **Jütting**, Dortmund, Münsterstr. 155. 16. 4. 09. J. 9035.

377 318. Wasserstandsanzeiger, bei welchem der hydrostatische Druck der Wassersäule in eine Luftpressung umgewandelt wird. Ludwig **Rupp**, Halbenrain, Steiermark; Vertr: M. Spreer, Pat.-Anw., Leipzig. 25. 1. 09. R. 23105.

Vom 7. Juni 1909.

377 865. Schaltvorrichtung für Linienwähler. **Akt.-Ges., Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 19. 4. 09. A. 12828.

377 869. Stromschlusstück für Linienwählerschalter. **Akt.-Ges., Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 20. 4. 09. A 12 830.

377 877. Mit einem Linienwähler ausgerüstete Fernsprechstation. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 10. 4. 09. T. 10560.

377878. Mit einem Linienwähler ausgerüstete Fernsprechstation. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwitusch & Co.**, Charlottenburg. 10. 4. 09. T. 10561.

377896. An Fernsprechern und sonstigen Hörapparaten anzubringender, aus gelochten Papierscheiben bestehender Block zum Schutz gegen Uebertragung von Krankheiten. A. **Wolf**, Chemnitz-Altendorf, Kochstr. 35. 11. 3. 09. W. 26062.

378345. Hilfsapparat für Telephonhörer zwecks Verdoppelung des Gesprächs. Wilhelm **Schwarzhaupt**, Köln-Marienburg. Mehlemerstr. 12. 5. 4. 09. Sch. 31783.

378390. Wasserdicht in eine Dose eingebauter Fernhörer. **Siemens & Halske, Akt. Ges.**, Berlin. 8. 5. 09. S. 19581.

377832. Kupfersulfatsparer für Meidinger Ballon-Elemente. **Dura Elementbau-Gesellschaft m. b. H.**, Schöneberg b. Berlin. 23. 3. 09. D. 15883.

377866. Sammlergerüst für Akkumulatoren mit eckigem Querschnitt. Heinrich **Benke**, Breslau, Yorkstr. 15. 19. 4. 09. B. 42498.

377883. Verschluss von Elementgläsern, welcher zugleich zum Anschmelzen oder Anlöten der an die Elektroden führenden Metallverbindung dient. Richard O. **Heinrich**, Berlin, Ritterstr. 88. 19. 2. 09. H. 40409.

377884. Verschlussklappe für Elementengläser, welche die Vergussmasse des Elements gegen äussere Einflüsse schützt und zugleich als Befestigung des Elements an einem Träger dient, Richard O. **Heinrich**, Berlin, Ritterstr. 88. 19. 2. 09. H. 40409.

378079. Heber für Akkumulatorenschlamm. Emil **Glossier**, Bielefeld, Kaiserstr. 70. 6. 9. 07. G. 17887.

377702. Durchführungsklemme für elektrische Apparate. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 26. 4. 09. S. 19490.

377703. Verschlussvorrichtung für Verteilungs- bezw. Schaltkästen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 26. 4. 09. S. 19491.

377704. Aus Blech hergestellter, wasserdichter Verteilungs- bezw. Schaltkasten mit Deckel. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 26. 4. 09. S. 19492.

377705. Federnder Fusskontakt für Schraubstöpselsicherungen und Glühlampen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 26. 4. 09. S. 19493.

377706. Verteilungs- bezw. Schaltkasten zur Aufnahme von Sicherungen u. dgl. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 26. 4. 09. S. 19494.

377857. Draht für elektrische Zwecke mit einem Ueberzug aus mattem Lack. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 28. 1. 09. S. 18871.

378160. Thermostatischer Schaltautomat. **Schiersteiner Metallwerk, G. m. b. H.**, Berlin. 10. 4. 09. Sch. 31896.

378197. Kontaktfeder für elektrische Schalter, mit ausgestanzten, als Befestigungsdübel dienenden Lappen. **Voigt & Haeffner, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 19. 3. 09. V. 7151.

378246. Dehnbare Klemme für Kabelanschlüsse. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 30. 4. 09. S. 19518.

378260. Isolator mit Klemmvorrichtung zur Aufnahme elektrischer Leitungen. Theodor **Kiepe**, Düsseldorf, Steinstr. 39. 4. 5. 09. K. 38806.

378277. Wasserdichter Apparatekasten mit angegossenem, durch eine die Anschlussklemmen tragende Wand getrenntem Anschlusskasten. **Siemens & Halske. Akt.-Ges.**, Berlin. 6. 5. 09. S. 19559

378444. Isolatiunsschutzhülle für Kabelverbindungen. Jakob **Sturm**, Frankfurt a. M., Heinrichstr. 8. 14. 4. 09. St. 11685.

377864. Manteltransformator mit zweiteiligen Jochblechen. **Electric-Reductor Co. m. b. H.**, Würzburg. 17. 4. 09. E. 12559.

377871. Isolierhülle, bestehend aus drei einzeln fertig gestellten, ineineinander gesteckten Hülsen, von denen die äussere und die innere Hülse aus Isoliermittel bestehen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfur a. M. 20. 4. 09. F. 19771.

377901. Manteltransformator mit zweiteiligen Jochblechen. **Elektric-Reductor Co. m. b. H.**, Würzburg. 23. 4. 09. E. 12597.

377853. Schaltung für Resonanzapparate, wobei die Resonanzkörper mit tieferen Schwingungszahlen in Stromkreisen von mit der Frequenz stärker wachsendem Widerstand liegen, als die Resonanzkörper mit höheren Schwingungszahlen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 8. 1. 09. H. 39801.

377855. Resonanzapparat mit speichenartig angeordneten, beim Schwingen einen sektorartigen Abschnitt bestreichenden Federbänden. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 11. 1. 09. H. 39840.

377868. Vorrichtung zum Feststellen und Lösen des beweglichen Messorgans und seines Belastungskörpers bei elektrischen und magnetischen Messgeräten. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 19. 4. 09. H. 41197.

378089. Wattmeter für ungleich belastete Phasen mit zwei durch Kurbeln und Schwingen gekuppelten Systemen. **Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges**, Berlin. 22. 7. 08. M. 27580.

377833. Elektrische Füllbatterie. Wilhelm **Hölter**, Teschen; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 24. 3. 09. H. 40837.

378103. Elektrische Dauerweckeruhr. Robert **May**. Berlin, Heidenfeldstr. 5. 28. 1. 09. M. 29261.

378162 Schlüsselschloss mit Alarmvorrichtung, die beim Oeffnungs- oder Schliessversuch mittels Nachschlüssels in Tätigkeit tritt. Ludwig **Illian** jr., Frankfurt a. M., Koselstr. 7. 13. 4. 09. I 9023.

378223. Elektrisches Feuer-Alarmsignal. **F. Klostermann & Co.**, Berlin. 26. 4. 09. K. 38672.

378300 Mit verschiebbarem Anker ohne Platinkontakt versehene elektrische Glocke. Dietrich **Baumgart**, Bremen, Postweg 317. 10. 5. 09. B. 42781.

378399. Fernwecker mit elektrischer Lampe. Elias Sell, Reichenbach i. V. 26. 6. 08 S. 17450.

378463. Kleiderhaken mit Alarmvorrichtung. Alfred **Schade**, Hamburg-Hohenfelde, Nollstr. 11. 24. 4. 09. Sch. 31958.

378473. Mit dem Getriebe eines Uhrwerkes und einer elektrischen Sicherkeitsvorrichtung in Verbindung stehende Weck-, Alarm- und Beleuchtungsvorrichtung. Johann **Kaczynski**, Leipzig-Reudnitz. 28. 4. 09. K. 38711.

378477. Druckknopf für die bei Feuermeldeanlagen verwendete Sicherheitausschaltung. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegaphenwerke,** Schöneberg. 29. 4. 09 A. 12872.

378 479. Fahrtrichtungsanzeiger für Fahrzeuge, insbesondere Feuerwehrfahrzeuge. **Waggon- und Maschinenbaufabrik Akt.-Ges., vorm. Bosch,** Bautzen i. S. 29. 4. 09. W. 27474.

Vom 14. Juni 1909.

378787. Elektrisch betriebene Anlage zur Bedienung von Eisenbahnschranken aus der Ferne. Fritz **Zwicky,** Glarus, Schweiz; Vertr: N. Meurer, Pat.-Anw., Köln. 1. 5. 09. Z. 5728.

379090. Zusicherungsapparat für Eisenbahnzüge mit unter der Maschine befestigter Schaltvorrichtung. Albert **Neumann,** Wanne. 27. 3. 09. N. 8519.

378608. Vorrichtung zur Befestigung der Stöpselschnüre in Schaltstöpseln für Fernsprechämter. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 10. 11. 08. S. 18353.

378609. Vorrichtung zur Befestigung der vorderen Stöpselorgane im Körper der Anschlussstöpsel. **Siemens & Halske, Akt. Ges.,** Berlin. 10. 11. 08. S. 18345.

378674. Sperrvorrichtung für den Nummernschalter selbsttätiger Fernsprechstationen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 13. 5. 09. S. 19599.

378896. Apparat zur Fernphotographie. Otto **Riesebeck,** Varel, Oldenb. 21. 4. 09. R. 23827.

378897. Fernsprechstation mit abnehmbarem Metallgehäuse. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 11. 4. 09. T. 10589.

378898. Fernsprechstation, bei der die beiden Weckerspulen senkrecht zur Grundplatte oder Rückwand liegen. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 21. 4. 09. T. 10590.

378629. Einführungskopf für Freileitungen, mit einem mittels Bajonettverschlusses auf der mit mehreren Einführungskanälen versehenen Einstecktülle befestigten Schutzdach. **Lindner & Co.,** Jecha bei Sondershausen. 20. 4. 09. L. 21619.

378664. Leitungsmastarmierung. Adolf **Koetter,** Hagen i. W., Kirchstr. 17. 10. 5. 09. K. 38884.

378667. Klemmhalter für Drähte o. dgl. **Max Köppe & W. Schulz,** Berlin. 12. 5. 09. K. 38912.

378696. Blitzableiter-Trennklemme. Agnes **Weise,** geb. Schmidt, Magdeburg, Ottenbergstr. 36. 18. 3. 09. W. 27171.

378717. Aus einem konischen Metallrohr bestehender Mast für elektrische Leitungen o. dgl. Karl **Schäuble** u. Otto **Matt,** Säckingen. 6. 4. 09. Sch. 31793.

379214 Vorrichtung zur Verbindung für Rohre zur Umhüllung elektrischer Leitungen. **Kabelwerk Duisburg,** Duisburg. 3. 11. 08. K. 36439.

379224. Imprägnierte Papplatte als Isolations- und Dichtungsmaterial. Carl **Blumenhagen,** Hamburg, Freiligrathstr. 14. 8. 2. 09. B. 41417.

379289. Isolatorklemme für elektrische Leitungen. Paul **Schröder,** Stuttgart, Militärstr. 100. 21. 4. 09. Sch. 31931.

378781. Meldevorrichtung mit Deckplatte für Türverschluss. H. **Israel,** Hamburg, Petersenkai 26a, 30. 4. 09. I. 9079.

378786. Elektrische Weckuhr. August **Stanislawke,** Düsseldorf, Kölnerstr. 366. 1. 5. 09. St. 11744.

Vom 21. Juni 1909.

379660. Türglocke mit Metallrosette für den Druckknopf. Hermann **Schwer,** Triberg i. B. 4. 5. 09. Sch. 32075.

379806. Unterbrecher für elektrische Meldevorrichtungen an Türen. H. **Linke,** Berlin. Neue Hochstr. 55. 28. 8. 08. L 20062.

379877. Wecker mit unter der Schale liegendem Werk. **Siemens & Halske, Akt. Ges.,** Berlin. 6. 5. 09. S. 19558.

379884. Fadenführung für Fadenkontakt an elektrischen Alarmapparaten. Karl **Schwahn,** Berlin, Friedrichstr. 21. 7. 5. 09. Sch. 33089.

379886. Feuer- und diebessichere Kassette, **Kassenfabrik Arlen, F. Wenzler & Co.,** Arlen, Amt Konstanz. 8. 5. 09. K. 38833.

379888. Mit Windmühlenflügeln und Windfeder versehene Schrotmühle. **Karl Wilde,** Mittel-Driebitz, Kr. Fraustadt. 8. 5. 09. W. 27543.

379671. Einrichtung zum Hervorbringen von Schriftzeichen usw. vermittels elektrischer Lampen, bei welcher die Kontakte einer die Gestalt der Schriftzeichen ergebenden Anzahl Lampen vermittels entsprechender Schablonen geschlossen werden. Cesare **Vaccaneo,** Pisa; Vertr.: W. Mittermann, Rechtsanw., Berlin W. 9. 6. 5. 09. V. 7190.

379539. Richtungs- und Abfahrtzeit-Anzeigevorrichtung für Eisenbahnen. Franz **Wiese,** Hamm i. W., Schillerstr. 51. 18. 5. 09. W. 27625.

379700. Ankeranordnung bei dauernd an der Teilnehmerleitung liegendem Anrufrelais. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 17. 5. 09. S. 19619.

379866. Telephon mit Geldeinwurf und allseitig verstellbarem Halter für den Hörer. Ludwig **Petres,** Würzburg, Semmelstr. 60. 27. 4. 09. P. 15392.

380105. Janusschalter und Kurbellinienwähler besitzende Sprechstelle mit gegenseitiger selbsttätiger Abstellung des Janusschalters und Kurbellinienwählers. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 26. 10. 08. A. 12018.

380155. Aus einzelnen Kontaktsätzen reihenweise zusammensetzbares Kontaktfeld für Wahlschalter. Erwin **Neuhold,** Friedenau b. Berlin, Lauterstr. 16. 28. 4. 09. N. 8534.

380175. Halter für Fernsprech-Verzeichnis. F. **Heins,** Bremen, Alsenstr. 1. 5. 5. 09. H. 41406.

380188. Mikrotelephon für Tischapparate, bei welchem der Metallkörper zur Stromführung benutzt wird. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 7. 5. 09. A. 12907.

380203. Mit dem Anschlusskasten vereinigter, wasserdichter Batteriekasten. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 13. 5. 09. A. 12936.

379692. Mehrpolige Anschlussdose. **Gebr. Jaeger,** Schalsmühle i. W. 13. 5. 09. J. 9125.

379699. Elektromagnetischer Fernschalter mit in der Ausschaltestellung kurz geschlossenem Widerstand. Dr. Franz **Kuhlo,** Berlin, Belle-alliancestr. 3. 17. 5. 09. K. 38961.

379719. Schaltvorrichtung für Laufwerkbetätigung. F. W. **Schneider,** Eschersheim b. Frankfurt a. M. 2. 11. 08. Sch. 30230.

379865. Ventilbaube für elektrische Apparate in Oelbad. **Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges.,** Berlin. 27. 4. 09. M. 30338.

380 064. Schwachstromkabel, dessen Leiter mit mehreren Lagen Eisendraht bewickelt sind, wobei die aufeinanderfolgenden Lagen entgegengesetzte Wickelungsrichtungen haben. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg. 18. 5. 09. K. 38981.

380 106. Rohreinführung für elektrische Leitungen. Ludwig **Albiker**, Mannheim-Wohlgelegen, u. Franz **Dewald**, Viernheim. 31. 10. 08. A. 12044.

380 190. Sicherheits-Kabelkupplung für hohen Längszug. Robert **Fabig**, Charlottenburg, Lohmeyerstr. 15. 7. 5. 09. F. 19874.

380 242. Elektrisches Kabel mit unter dem Bleimantel liegender Einlage aus Kupfer und unmittelbar auf dem Bleimantel aufliegender äusserer Bewehrung aus verbleiten Eisendrähten. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 24. 5. 09. F. 19992.

379 713. Wattmeter für ungleich belastete Phasen, mit zwei durch Rollen und Zugorgane gekuppelten Systemen. **Dr. Paul Weyer, Akt.-Ges.**, Berlin. 22. 7. 08. M. 30240.

380 080. Spannungstransformator für Messzwecke. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 21. 5. 09. S. 19636.

382 092. Ueber Rollen von ungleichem Durchmesser geführte Spannfäden bei Hitzdrahtinstrumenten und ähnlichen elektrischen Messgeräten. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 18. 4. 08. H. 36877.

380 095. Schaltungsanordnung für elektrische Messinstrumente mit mehr als einem Spannungsmessbereich. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 12. 6. 08. H. 37451.

380 183. Schalttafel-Signal-Messgerät mit direkt am Gehäuse des Instruments angeordneten Signallampen. Dr. Theodor **Horn**, Grosszschocher-Leipzig. 6. 5. 09. H. 41413.

Literatur.

A E G-Zeitung.

In der Augustnummer beginnt die Veröffentlichung des von Dr. Ing. Bloch in der A E G gehaltenen Vortrages über „Die Elektrizität im Wohnhause“ und zwar werden in diesem ersten Teil der Fahrstuhl für Personen-, sowie der für Speiseaufzug, ferner die in dieser Jahreszeit besonders interessierenden Zimmerventilatoren und Luftbefeuchter, ausserdem die Vacuumreiniger und Hauswasserpumpen vorgeführt. Ein zweiter Artikel zeigt die Allerzentralen in Wort und Bild. Ihm folgen illustrierte Beiträge über „Die Wirtschaftlichkeit der Unterstationen mit Einankerumformern“ und über „Das Prüffeld der A E G-Turbinenfabrik“. Ein Schlussartikel plaudert über Thomas A. Edison; ein ganzseitiges Bild bringt die neueste Aufnahme und den faksimilierten Namenszug dieses genialen, eigenartigen Mannes.

Aus der Geschäftswelt.

Deutsche Industrie im Auslande.

Die Deutsche Telefunkengesellschaft ist von der Regierung mit der Anlegung von Funkenstationen an der ganzen Küste Argentiniens bis Feuerland beauftragt worden. 300000 M. sind für die veranschlagten Kosten bewilligt.

Isaria-Zählerwerke Aktiengesellschaft. Sitz München.

Der Gesellschaftsvertrag ist am 26 Juli 1909 festgestellt. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Elektrizitätszählern, Gasmessern, Motoren, Präzisionsapparaten, Messinstrumenten, Schalttafeln und verwandten Artikeln der elektrischen und Gasindustrie, insbesondere der Erwerb und die Fortführung des Betriebes der Isaria-Zählerwerke, Gesellschaft mit beschränkter Haftung in München. Zur Erreichung des Gesellschaftszweckes ist die Gesellschaft auch befugt, weitere gleichartige oder ähnliche Unternehmungen zu erwerben, sich an solchen zu beteiligen oder deren Vertretung zu übernehmen. Grundkapital 1600000 ℳ, eingeteilt in 1600 auf den Inhaber lautende Aktien zu je 1000 ℳ. Die Gründer, die sämtliche Aktien übernommen haben, sind: 1. Bayerische Bank für Handel und Industrie, Aktiengesellschaft in München 2. Gasindustrie, Aktiengesellschaft in Augsburg, 3. Frau Kommerzienrat Elisabeth Arendt, Chemikerswitwe in München, 4. Dr. jur. Eduard Bloch I., Rechtsanwalt in München, 5. Karl Engel, Kaufmann in Budapest, 6. Otto Perutz, Chemiker in München, 7. Julius Adler, Privatier in München, 8. Dr. jur. August Weidert, Bankdirektor in München, 9. Kommerzienrat Leopold Friedmann, Grosshändler in München, 10. Philipp Mezger, Kaufmann in München, 11. Karl Gabler, Kaufmann in München, 12. Kommerzienrat Georg Proebst, Brauereidirektor in München, 13. Dr. Eugen Schilling, Zivilingenieur in München, 14. Dr. Karl Freiherr von Tubeuf, K. B. Universitätsprofessor in München, 15. Kommerzienrat Julius Freundlich, Grosshändler in München, 16. Joseph Hackl, Gesellschaftsdirektor in Solln, 17. Max Rast, Handelsrichter und Grosshändler in München, 18. Otto Freiherr von Feilitzsch, Gesellschaftsdirektor in München, 19. Leopold Czermak, Gutsbesitzer und Rittmeister der Reserve in Ising, 20. Theodor Heymann, Bankdirektor in München. Sacheinlagen: Die sämtlichen Gründer legen gegen Gewährung von zu 1 90, zu 2 100, zu 3 15, zu 4 45, zu 5 25, zu 6 90, zu 7 78, zu 8 15, zu 9 125, zu 10 15, zu 11 23, zu 12 90, zu 13 67, zu 14 8, zu 15 72, zu 16 37, zu 17 75, zu 18 130, zu 19 20 zu 20 20 Aktien ihre Geschäftsanteile bei den „Isaria-Zählerwerken, Gesellschaft mit beschränkter Haftung“ in München zum Nennbetrage, der jeweils dem Betrage der dafür gewährten Aktien entspricht. auf das Grundkapital ein. Die so gedeckten Aktien werden zum Nennbetrage, die weiteren 460 Aktien werden zum Betrage von 120% ausgegeben. Die Mitglieder des ersten Aufsichtsrats sind: 1. Kommerzienrat Georg Proebst, Brauereidirektor in München, 2. Julius Geyer, Generaldirektor in Augsburg, 3. Kommerzienrat Julius Freundlich, Grosshändler in München, 4. Dr. Eugen Schilling, Zivilingenieur in München, 5. Otto Perutz, Chemiker in München, 6. Karl Engel, Kaufmann in Budapest, 7. Dr. Eduard Bloch I., Rechtsanwalt in München. Der Vorstand besteht aus einer oder mehreren Personen; die Zahl wird durch den Aufsichtsrat festgesetzt. Bestellt werden die Mitglieder des Vorstandes vom Aufsichtsrat, dem auch der Widerruf der Bestellung obliegt. Doch hat auch die Generalversammlung das Recht, Vorstandsmitglieder zu ernennen und ihre Bestellung zu widerrufen. Sind mehrere Vorstandsmitglieder



vorhanden, so vertreten sie die Gesellschaft einzeln. Vorstandsmitglieder: Joseph Hackl, Direktor in Solln, und Otto Freiherr von Feilitzsch, Direktor in München. Prokuristen: Ernst Alfred Gutsel und Hermann Lesser, beide in München.

Independent Fusion.

In Parkersburg, W. Va., haben letzter Tage Beratungen seitens Vertretern der unabhängigen Telephongesellschaften nahezu des ganzen Landes und besonders von Gesellschaften stattgefunden, welche in Pennsylvania, West-Virginia, Ohio, Indiana und Illinois vertreten sind. Es handelte sich dabei um eine Verschmelzung aller dieser kleineren Interessen in ein umfassendes mit 100 000 000 $ zu kapitalisierendes Unternehmen, welches unter dem Namen der National Telephone Corporation of New York inkorporiert werden soll. Nachdem der Plan solcher Konsolidation schon lange Zeit ventiliert worden war, hatte die West Virginia Telephone Company schliesslich die Initiative ergriffen und die anderen Telephongesellschaften zu näherer Besprechung der Angelegenheit nach Parkersburg eingeladen. Nachdem die Beratung mehrere Tage gedauert hatte, ist sie vertagt worden, um zu der Ordnung von Details Gelegenheit zu geben, ehe es zur Organisierung der Interessengemeinschaft kommt. Wie es heisst, ist die Gründung der National Telephone Corporation jedoch eine beschlossene Tatsache, und mag die Konsolidation zu Anfang August eine Tatsache werden. Als erstes Glied des neuen Unternehmens hat bereits eine Vereinigung der Ohioer Telephongesellschaften mit der Pittsburg & Allegheny Telephone Co. stattgefunden, und ist dadurch ein unabhängiges Fernsprechsystem geschaffen worden, dessen Linien sich von Boston bis nach den Rocky Mountains erstrecken.

Die Anglo American Telegraph Company, Limited London

Die Gesellschaft hat ihre halbjährliche Generalversammlung neulich abgehalten. Der Vorsitzende konstatierte eine bedeutende Zunahme der Einnahmen, nämlich um 14500 £ für Depeschen und um 3000 £ aus den Arbeiten des Gesellschaftsschiffes „Minia", also um insgesamt 17500 £ gegenüber der gleichen Zeit des Vorjahres. Es seien augenfällig Anzeichen für eine Besserung des Geschäftsverkehrs zwischen Europa und den Vereinigten Staaten vorhanden. In den letzten Jahren habe die Gesellschaft wiederholt darunter zu leiden gehabt, dass ihre in flachem Wasser liegenden Kabel durch die Fischdampfer vermittels des auf dem Meeresgrunde schleppenden Netzes aufgefischt und meilenweit fortgezogen seien. Die Vorstellung, welche man den Behörden hierüber gemacht, und die darum ersuchten, den Fischerfahrzeugen die Ausübung ihrer Tätigkeit allenthalben dort zu verbieten, wo Kabel ausgelegt seien, hätten zu keinen Resultaten geführt. Eine andere Angelegenheit, welche die Aufmerksamkeit der Verwaltung in letzter Zeit gleichfalls beschäftigt habe, sei die Frage der Herabsetzung der Gebühren für Pressdepeschen. Die nach dem Osten arbeitenden Gesellschaften hätten ihre Tarife für Pressetelegramme neuerdings herabgesetzt, die im Atlantischen Ozean arbeitenden Gesellschaften glaubten jedoch diesem Beispiele nicht folgen zu sollen, da sie die zurzeit für Presse-Depeschen auf ihren Routen erhobenen Gebühren für so niedrig hielten, dass sie an deren Ermässigung ohne Schaden nicht denken könnten.

Vom Markte.

Bericht vom 12. August 1909.

Kupfer. Der Markt bewegte sich in ruhiger Haltung zwischen £ 58.— und £ 59.— ohne irgendwelche Schwankung. Von seiten des Konsums wurde in Anbetracht der momentanen ruhigen Geschäftslage nur wenig gekauft, doch erwartet man allseits für den Monat September höhere Preise. Standart prompt £ 60.—, per drei Monate £ 60.—

Zinn. Die Tendenz ist eine lebhafte, der Markt andauernd fest, so dass sich die Preise, die bis £ 131.— gewichen waren, wieder über £ 133.— erhöhen konnten. Die Kauflust ist eine rege und allgemein bringt man der Situation und den Preissteigerungen Vertrauen entgegen. Zinn prompt £ 134$^1/_2$, per drei Monate £ 136$^1/_2$.

Zink. Trotz reger Nachfrage ist der Markt ruhig und die Notierung unverändert. Gewöhnliche Marken £ 22.—, Spezialmarken £ 22$^1/_2$.

Blei. Unverändert ruhig. Blei englisch £ 12$^9/_{16}$, Blei spanisch £ 12$^3/_4$.

Kursbericht.

Name	Kurs am 27. Juli	Kurs am 11. Aug.
Akkumulatoren Hagen	207,75	207,50
Akkumulatoren Böse	53,50	53,30
Allg. Elektr.-Gesellschaft	231,80	234,90
Aluminium-Aktien-Ges.	278,10	276,25
Bergmann Elektr.-Ges.	266,—	275,—
Berl. Elektr.-Werke	170,50	170,75
do. Verz. 4$^1/_2$ rückz. 104	103,40	103,70
Brown Boveri	191,25	190,—
Continental elktr. Nürnberg v.	89,—	88,60
Deutsch Atlant. Tel.	119,—	119,60
Deutsche Kabelwerke	104,—	104,50
Deutsch-Niederl. Tel.	114,75	115,10
Deutsche Uebersee Elektr.	161,90	164,—
El. Untern. Zürich	200,25	200,30
Felten & Guilleaume	144,20	146,—
Ges. f. el. Unt.	141,75	142,50
Lahmeyer	115,—	114,75
Löwe & Cie.	271,60	288,—
Mix & Genest	114,75	115,—
Petersb. El.	109,—	109,—
Rheydt El.	118,25	120,—
Schuckert Elektr.	125,50	126,50
Siemens & Halske	220,50	225,
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	160,75	165,—

Die Herren Verfasser von Originalbeiträgen bitten wir, etwaige Wünsche bezüglich Lieferung von Einzelheften den Einsendungen beizufügen.

Redaktionsschluss: Mittwoch, den 12. August.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24	maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20	Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Radioverkehr und Luftschiffahrt.

Mit dem Luftschiff des Grafen Zeppelin ist ein neues Verkehrsmittel in die Kulturgeschichte der Menschheit eingetreten. Es unterscheidet sich von allen bisher benutzten Beförderungsmitteln dadurch, dass es auf seinem Weg in der Lufthülle des Planeten und ohne Berührung mit der Erdoberfläche schwimmt. Eine lange Reihe völlig neuer technischer Aufgaben hat sich damit eröffnet.

Unter diesen interessiert uns in erster Linie die des Nachrichtenverkehrs zwischen der Schiffsbesatzung und Punkten der Erdoberfläche. Von einer befriedigenden Lösung wird nicht zum geringsten Teil die Zukunft des neuen Verkehrsmittels selbst abhängen.

Man könnte geneigt sein, ein Bedürfnis überhaupt zu bezweifeln im Hinblick auf das jetzt noch verhältnismässig geringe Bedürfnis mit fahrenden Eisenbahnzügen und Seeschiffen zu verkehren. Doch liegt die Sache im Falle der Luftschiffahrt wesentlich anders. Während auf der Lokomotive und im Steuerraum des Seeschiffs die Ort und Navigation bestimmenden Daten jeden Augenblick und fortlaufend festgestellt werden, forderte eigentlich die Navigation eines Luftschiffes die Berücksichtigung von Umständen wie Luftdruck, Windrichtung, Windstärke, Temperatur, Bewölkung etc. an zahlreichen in mehr oder minder weitem Umkreis um das Luftschiff liegenden, der Beobachtung von letzterem aus unzugänglichen Punkten der Erdoberfläche und der Atmosphäre. Fast unmöglich wird Orts- und Richtungsbestimmung, wenn Wolken oben und Nebel unten die Aussicht nehmen. Das Luftschiff bräuchte Fühler von Hunderten von Kilometer Länge, oder es müsste eigentlich von Hunderten von Punkten der Erdoberfläche aus gesteuert werden. Mit anderen Worten: Das Bedürfnis des Luftschiffers Nachrichten zu empfangen, ist unvergleichlich grösser als im Falle des Eisenbahnzugs und des Seeschiffes. Meteorologische Angaben werden den Hauptinhalt dieser Nachrichten bilden. Daneben kommen in erster Linie Angaben, welche die Navigation erleichtern oder ermöglichen in Betracht.

Die regelmässige und verlässige Zufuhr dieser Nachrichten an die in Fahrt begriffenen Luftschiffe zu ermöglichen und zu organisieren wird eine Aufgabe, welche in gleichem Schritte, als sich die Einrichtung und der Betrieb von Luftschiffahrtslinien verwirklichen, gelöst werden muss. Es lassen sich verschiedene Arten des Vorgehens denken.

Als nächstliegendes, jetzt schon in erheblichem Umfange verwendetes Verständigungsmittel kommt das optische Signal in Betracht. Der Anwendungsbereich ist durch die Geradlinigkeit des Lichtstrahles, den Wechsel der Durchsichtigkeit der Atmosphäre und durch die Begrenztheit der Stärken der Lichtquellen beschränkt. Immerhin haben sich die von den Eisenbahnlinien, den Bahnhöfen und Streckensignalen während der Nacht ausgehenden Lichtwirkungen jetzt schon bei den Nachtfahrten des Zeppelinschen Luftschiffes als überaus wertvolles Orientierungsmittel erwiesen. Flaggensignale zwischen Schiffsbesatzung und der Bergungsmannschaft an den Landungsplätzen erleichtern die schwierigen Manöver des Auf- und Abstiegs, wobei auch noch das Sprachrohr eine bescheidene Rolle spielen kann.

Dem viel weiter reichenden Bedürfnis können diese Verständigungsmittel nicht genügen. Dass hiefür nur der Radioverkehr in Betracht kommen wird, zeigen die Erfahrungen der beiden letzten grossen Fernfahrten Zeppelins nach Köln und Berlin.

Gelegentlich der Ueberführung des „Z. II“ von Frankfurt nach Köln spielte die Wetterlage eine grosse Rolle, da der „Z II“ in den Nachmittagsstunden in schwere Gewitterböen im Rheintale hineinfuhr, was die Rückfahrt des Luftschiffes nach Frankfurt zur Folge hatte. Die Wetterlage war an jenem Tage die einer ausgesprochenen Gewitterlage, was schon aus der Sonntagswetterkarte vermutet werden konnte. Eine Reihe organisatorischer Massnahmen zur Bestimmung der Wetterlage war auf dem Luftschiffgelände von seiten des Meteorologischen Observatoriums und der öffentlichen Wetterdienststelle zu Aachen getroffen worden. So wurde die Wetterkarte von 8 Uhr morgens und 2 Uhr mittags auf dem Luftschiffgelände entworfen; ferner wurden tags zuvor und am Tage der Ueberführung selbst eine Reihe von Pilotballonvisierungen dortselbst vorgenommen, um die Windverhältnisse in den höheren Luftschichten zu untersuchen. Die bestehende Gewittergefahr am Montag, den 2. August, konnte auf Grund der Pilotballonvisierungen um 9½ Uhr erkannt werden; doch klarer ging sie aus dem Entwurfe der Wetterkarte, der Temperaturkarte und der Temperaturverteilung in der freien Atmosphäre an jenem Vormittage hervor. Die massgebenden Stellen wurden hiervon sofort in Kenntnis gesetzt; eine Benachrichtigung des Luftschiffes selbst, welches um 9½ Uhr schon aufgestiegen war, konnte nicht erfolgen. Auch der neu eingerichtete Gewitterdienst hat sich als zweckmässig erwiesen, da die von Westen her herankommende Gewitterböe vom Aachener Observatorium aus telegraphisch nach dem Luftschiffgelände gemeldet werden konnte. Das vermehrte Nachrichtenmaterial, namentlich die häufigeren Visierungen und der Entwurf der Mittagswetterkarte, liessen auch eine Beurteilung der Aenderung der Wetterlage und namentlich der Windverhältnisse für Donnerstag, den 5. August, schon im Laufe des Mittwochs zu. Die Aenderungen in der Wetterkarte vom Morgen zu Mittag mit den entsprechenden Pilotballonvisierungen berechtigten zu der Annahme, dass am Donnerstag östliche Winde eintreten würden, was ebenfalls bekanntgegeben werden konnte.

Eine verhältnismässig kurze Strecke trennte das aufgestiegene Luftschiff von der Stelle, an welcher es durch das Unwetter zur Umkehr gezwungen wurde. Konnte die Station Aachen ihre Beobachtungen an das Luftschiff bringen, so waren Gefahr und Umkehr zugleich vermieden.

Von praktischen Versuchen einen Radioverkehr mit Luftschiffen einzurichten, sind in letzter Zeit die mit dem Militärballon Gross II angestellten von Wichtigkeit geworden. Am 16. ds. stieg das Luftschiff bei schwachem Nordwestwinde vom Tegeler Schiessplatze auf, um mit einer im Hofe des Luftschifferbataillons aufgestellten Radiostation zu verkehren. Es soll ein Verkehr — ob einseitig oder doppelseitig ist nicht bekannt geworden — sowohl mit dieser

Station als mit den Radiostationen in Nauen, Frankfurt a. M. und Stuttgart gelungen sein.

Vergleicht man die beiden möglichen Formen des Radioverkehrs, den radiographischen und radiophonischen, so wäre für die Zwecke der Luftschiffahrt naturgemäss die radiophonische die vorzüglichere, soweit es sich um den Austausch von Mitteilungen handelt. Dies gilt natürlich in erster Linie für die zum Aufklärungsdienste verwendeten Luftschiffe im Kriege, wo es darauf ankommt, die Ergebnisse der Erkundung in Rede und Widerrede möglichst rasch und einfach zu verwerten.

Es sollen denn auch bei den bevorstehenden Kaisermanövern wichtige Versuche des radiophonischen Verkehrs zwischen einem Kriegsluftschiff „Gross" und der Manöverleitung auf Grund bisher gemachter aussichtsreicher Erfahrungen angestellt werden. Ein wichtiges Hindernis für die Anwendung für diesen Zweck liegt freilich darin, dass die Mitteilungen im ganzen Umkreis der Reichweite der Apparate abgehört werden können und dass diese Möglichkeit umso störender ist, als bei dem grossen Abstande moderner Armeen eine grosse Reichsweite erforderlich und damit die Wahrscheinlichkeit, dass nicht nur die rückwärtsliegende eigene Armee, sondern auch die vorwärtsliegende feindliche die Mitteilungen erfährt, vergrössert ist. Auch für die Verkehrsluftschiffe wird sich der radiophonische Verkehr dem radiographischen überlegen erweisen oder vielmehr es wird sich eine abwechselnde Benutzung beider Betriebsarten empfehlen. Für die Navigation wird sich in schlimmen Fällen von unsichtigem Wetter die Ortsbestimmung durch regelmässige Abgabe von radiographischen Zeichen bestimmter Stärke von bestimmten Orientierungsstationen aus durch Messung der Stärke dieser Zeichen, wie Béla Gáti vorgeschlagen, durch die Mannschaft des Luftschiffes ermöglichen lassen, während von jenen Stationen zugleich ebenfalls in regelmässigen Abständen Signale ausgehen könnten, welche der Schiffsbesatzung regelmässig die genaue Zeit mitteilen könnten.

Erwägt man, welchem Zweige des öffentlichen Dienstes die Vermittlung solchen Verkehrs mit den Luftschiffen — den privaten natürlich — am zweckmässigsten angegliedert würde, so kann für die augenblickliche Lage der Dinge wohl zunächst erst der Dienst der amtlichen meteorologischen Stationen in Betracht kommen. Bei weiterer Entwicklung würde sich auch dieser Teil des öffentlichen Nachrichtenverkehrs naturgemäss in den Rahmen des Betriebs der Post- und Telegraphenverwaltungen einfügen, wie es der bisherige öffentliche radiographische Verkehr bereits getan hat.

Telephonverbindung Berlin—London.

In letzter Nummer wurde kurz berichtet, dass unverbindliche Verhandlungen zwischen den beteiligten Regierungen im Gange seien mit dem Ziele, eine direkte telephonische Verbindung zwischen Berlin und London herzustellen.

Da eine Kabelverbindung nach einer Kabellandungsstelle an deutscher Küste nach dem heutigen Stande der Technik ausgeschlossen ist, muss angenommen werden, dass schon die erste Anregung, von welcher der beiden Seiten sie ausgegangen sein mag, mit dem Gedanken an fremde Hilfe rechnete.

In der Tat, eine Ueberlandleitung Berlin — Antwerpen — Calais — Dover und Ueberlandfortsetzung Dover — London könnte allem Bedürfnis genügen. Da die Beziehungen zwischen London und Berlin die Verbindung mindestens ebenso ertragreich machen würden als die zwischen Berlin und Paris, sollte man den Ausweg für eine Selbstverständlichkeit halten dürfen. Vielleicht wird die Sache aber auch heute schon genügend dadurch gefördert, dass eine Telephonverbindung Berlin — London nicht zu den unbedeutendsten Mitteln gehören würde, welche eine Invasion unmöglich machen würden, wenn sie's nicht schon wäre.

Die Erhöhung der Sicherheit im Seeverkehr durch Radiographie.

Sable Island, eine der gefürchtetsten Schiffbruchstellen der an der kanadischen Küste des atlantischen Ozeans hat durch Radiographie seine Schrecken verloren. Die der Gefahrstelle sich nähernden Schiffe werden jetzt ständig durch die Zeichen der radiographischen Station gewarnt mit dem Erfolg, dass seit Ein-

führung des radiographischen Dienstes nicht ein einziger Schiffbruch an der gefährlichen Küstenstelle mehr vorgekommen ist.

Radiophonie in der Marine.

Die amerikanische Marine und das amerikanische Heer haben Versuche mit drahtloser Telephonie begonnen, die in ausserordentlichem Umfange durchgeführt werden sollen, um festzustellen, ob die drahtlose Telephonie eine Ergänzung der drahtlosen Telegraphie oder einen Ersatz für sie darstellen könnte. Allerdings haben sich die Versuche, die die amerikanische Schlachtschiff-Flotte bei ihrer Weltumsegelung von Schiff zu Schiff mit dem drahtlosen Telephon angestellt hat, nicht als so zufriedenstellend erwiesen, wie man erwartet hat. Die Marineoffiziere, die speziell mit der Prüfung des drahtlosen Telephons beauftragt waren, haben ihren endgültigen Bericht im Marine-Departement eingereicht, aus dem hervorgeht, dass keine praktischen Resultate mit der drahtlosen Telephonie auf der Fahrt erzielt werden konnten. Es wird direkt behauptet, dass die Einrichtung nicht den gestellten Anforderungen genügt hat. Von seiten des Erfinders des in den Vereinigten Staaten von Heer und Marine gegenwärtig geprüften Systems wird dagegen erklärt, dass es sich ausschliesslich um Rankünen handelt, da die Verbindung zwischen zwei Schiffen über eine Distanz von 10 bis 15 englischen Meilen durchaus möglich und verständlich war.

Die radiographische Station des Eiffelturms

soll nach einer Mitteilung des „Daily Telegraph" bis Ende nächsten Monats völlig umgebaut sein und dann zu regelmässigem Verkehr mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika und Kanada benutzt werden. Jetzt schon werden fast täglich Nachrichten aus New York aufgenommen und gelegentlich auch solche aus Kanada.

Weittragende Mikrophone.

Ueber die neuen weittragenden Mikrophone von Egnér-Helmström und Foss werden einige Einzelheiten bekannt. Die beiden Anordnungen beruhen auf wesentlich verschiedenen Grundgedanken. In dem Egnér-Helmströmschen Mikrophon wird versucht, die mögliche Strombelastung zu erhöhen, in der Foss'schen die mechanische Wirkung der vom Munde des Sprechenden ausgehenden Schallwellen auf die Membrane zu verstärken.

In den üblichen Mikrophonanordnungen hat die mögliche Strombelastung darin ihre Grenze, dass beim Ueberschreiten derselben die Mikrophonkontakte verbrennen. Das Verbrennen zu verhindern und damit die anwendbaren Stromstärken zu vergrössern suchen nun Egnér-Helmström dadurch zu erreichen, dass sie den hinter der Membrane liegenden, die Mikrophonkontakte umschliessenden Raum luftleer machen.

In der Fossschen Anordnung werden die Schallwellen der Membrane durch einen Schalltrichter, wie er ähnlich bei Phonographen angewendet wird, zugeführt und dadurch die Membrane in stärkere Schwingungen versetzt, als sie in den üblichen Anordnungen erreicht werden.

Die staatlichen Telephonanlagen in Oesterreich.

Am 1. Juli d. J. haben die staatlichen Telephonanlagen umfasst: 681 Lokaltelephonnetze mit 682 Haupt- und 196 Nebenzentralen, 1471 öffentliche Sprechstellen, 78 öffentlichen Telephonautomaten, 65812 Abonnenten-Haupt- und 19561 Abonnenten-Nebenstationen, ferner 244 selbständige öffentliche Sprechstellen und 34 selbständige Amtsanschlüsse mit 18 Nebenstationen, endlich 350 interurbane Telephonleitungen mit einer Linienlänge von 21222953 Kilometer. Dies bedeutet gegenüber dem Stand vom 1. April d. J. einen Zuwachs von 30 Lokaltelephonnetzen mit 30 Haupt- und 12 Nebenzentralen, 65 öffentlichen Sprechstellen, 2398 Abonnenten-Haupt- und 582 Abonnenten-Nebenstationen, einen Abfall von einem öffentlichen Telephonautomaten, ferner einen Zuwachs von 4 selbständigen öffentlichen Sprechstellen und 2 Nebenstationen zu selbständigen Amtsanschlüssen, endlich einen Zuwachs von 14 interurbanen Telephonleitungen mit einer Linienlänge von 1191.748 Kilometer.



Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

Auf Anregung der ungarischen und der französischen Telegraphenverwaltungen fand im vergangenen Herbst in Budapest der erste internationale Kongress der Ingenieure der staatlichen Telegraphenverwaltungen statt. Die aus dem Geiste moderner Tatkraft und fortschrittlicher Zuversicht geborene Veranstaltung nahm bekanntlich einen glänzenden Verlauf, woran nicht zum wenigsten der hohe Stand unserer Technik und ihrer staatlichen Anwendungen in dem gastfreundlichen Lande, das die europäische Fachwelt zu sich geladen, Teil hatte.

Durch das dankenswerte Entgegenkommen des k. ungarischen Handelsministeriums sind wir in der Lage, im Folgenden eine Darstellung der neueren technischen Einrichtungen des ungarischen Telegraphen- und Telephondienstes zu geben und weitere Kreise bestätigen zu lassen, was den Kongressteilnehmern der Augenschein an Anerkennung abnötigte.

Bei Beginn der Anwendung des Telegraphen bestand in Ungarn für den Telegraphendienst eine eigene Verwaltung. Erst im Jahre 1857 fand die Vereinigung mit dem Postdienst statt. Gegenwärtig bildet die Generaldirektion der Posten und Telegraphen die fünfte Abteilung des kgl. ungarischen Handelsministeriums. Der äussere Dienst untersteht neun Bezirksdirektionen. Im Jahre 1896 wurden besondere technische Abteilungen sowohl bei der Generaldirektion als auch bei den Bezirksdirektionen geschaffen. Der Umfang und die Mannigfaltigkeit der technischen Aufgaben zwangen dazu die Bezirksdirektionen von dem technischen Dienst zu entlasten und letzteren in eine Hand zu legen. Zu diesem Zwecke wurde 1908 eine höhere technische Behörde in Budapest — Inspektorat — gegründet, welche eine äussere Stelle der Generaldirektion vom Rang der Bezirksdirektionen bildet und welcher die Leitung des gesamten technischen Dienstes des ganzen Landes obliegt. Die technische Oberleitung ist auch fernerhin der Generaldirektion vorbehalten und einer technischen Abteilung dieser Behörde zugewiesen.

Das Inspektorat führt den äusseren technischen Dienst teils durch das eigene Personal, teils durch die ihm unterstellten äusseren technischen Bureaux, deren je eines bei jeder Bezirksdirektion besteht. Spezielle technische Aufgaben werden von besonderen äusseren technischen Bureaux, wie das technische Bureau der Telephonanlage Buda-Pest, das Laboratorium, die Reparaturwerkstätte etc. bearbeitet. Diese Bureaux stehen unmittelbar unter dem Inspektorat in Budapest.

Man sieht, diese Organisation vermeidet glücklich die mannigfachen Schwierigkeiten, die sich häufig durch weniger scharfe Trennung der einzelnen Dienstsparten ergeben.

Dagegen behandelt das technische Inspektorat nicht nur die technischen Angelegenheiten des Telegraphen- und Telephondienstes, sondern auch die des Postdienstes, wie ihm auch alle technischen Arbeiten bezüglich Herstellung und Unterhaltung der Post- und Telegraphengebäude übertragen sind.

So ist der gesamte technische Dienst der Verwaltung bei einer einzigen, ausschliesslich für ihren Zweck organisierten Behörde zusammengefasst. Der gesamte Dienst dieser Behörde ruht seit dem Jahre 1896 ausschliesslich in den Händen von Diplomingenieuren.

Eine Vorstellung von dem Umfang der Aufgabe dieser Behörde mögen folgende Zahlen vermitteln:

Im Jahre 1887 betrug die Länge der Telegraphenlinien 17632 km, der Leitungen 45381 km, die Zahl der Aemter 647; im Jahre 1897 sind die betr. Zahlen 21489, 66866 und 1222; im Jahre 1906 23777, 84791, 1944. Telephonleitungen gab es im Jahre 1902: Fernleitungen 10823 km (39235 km Draht), Ortsleitungen 3617 (66748 Draht), Sprechstellen 14876; im Jahre 1906 bezw. 16181 (72194), 5396 (134409), 34675. An Eisenbahnen sind 538 km Linien mit 46012 im Jahre 1906 vorhanden. Der Depeschenverkehr betrug im Jahre 1896 im Innenverkehr 4511811, im internationalen Verkehr 2635194, im ganzen 7147005; im Jahre 1906 6250002, 3809998, 10060000.

Die Zahl der Telephongespräche war im Jahre 1902: Ferngespräche 2938290, Ortsgespräche 48421333; im Jahre 1906 10815210, 86949301. (Forts. folgt)



Neue Einrichtungen beim Haupttelegraphenamt in Berlin.

Von *Kehr*, Telegraphendirektor in Berlin.

(Fortsetzung.)

B. Zentralisierung der Morse-Stadtleitungen.

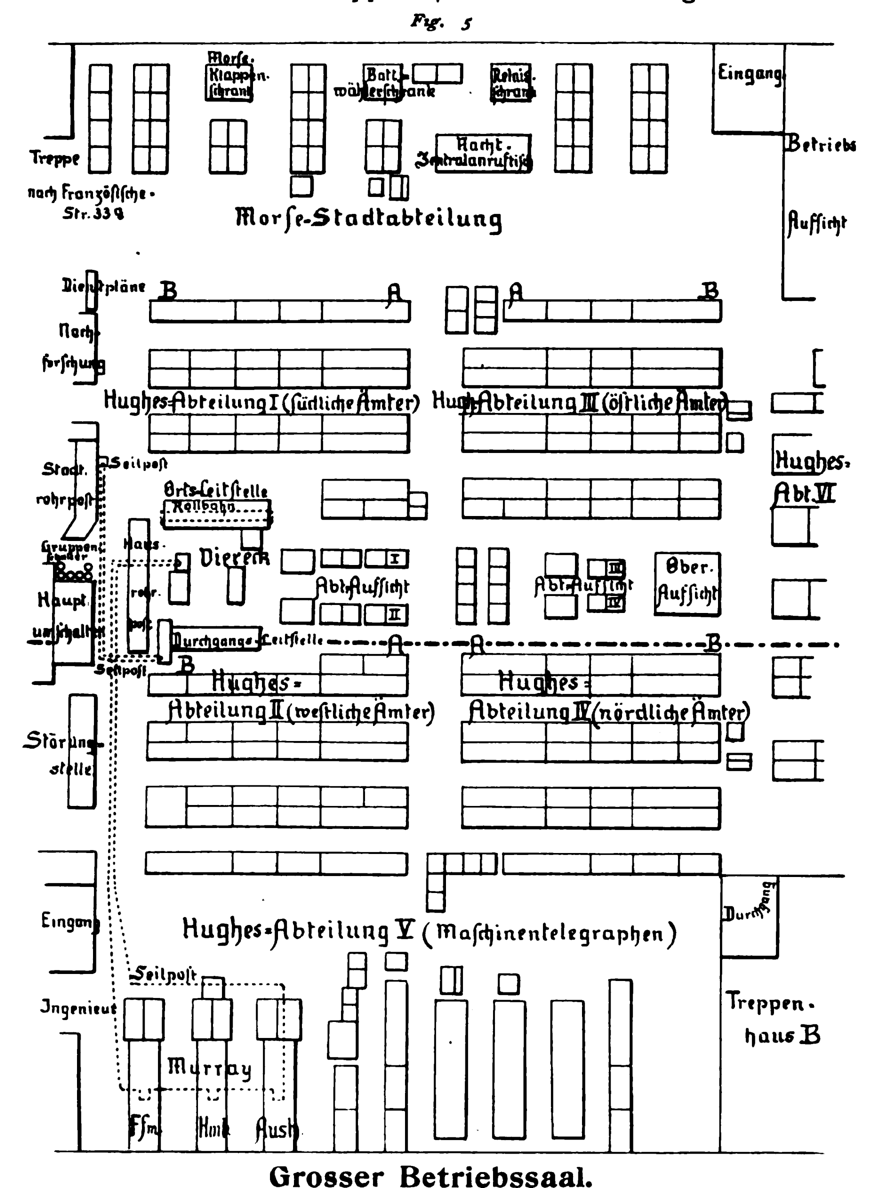
Soweit die Stadt- und Vorortsleitungen bis jetzt noch nicht auf dem Klappenschranke der Ferndrucker-Abteilung zentralisiert werden konnten, hat die Zentralisierung bis auf weiteres auf Klappenschränken für den Morsebetrieb stattgefunden. Hierzu sind verwendet zwei für Morse-Arbeitsstrombetrieb umgearbeitete Fernsprech-Klappenschränke zu je 50 Leitungen und ein für Morse-Ruhestrombetrieb umgearbeiteter gewöhnlicher Klappenschrank zu 10 Leitungen.

Die beiden Klappenschränke zu 50 Leitungen sind in der Morse-Stadtabteilung aufgestellt und umfassen:

53 Stadt- und Vorortsleitungen,
11 Militärleitungen und
2 Neben-Telegraphenanlagen für Arbeitstrombetrieb.

Der Klappenschrank für Ruhestrombetrieb ist in der Morse-Ruhestromabteilung aufgestellt und dient tagsüber zur Aufnahme von

Fig. 5



Grosser Betriebssaal.

7 Bahnhofs-Verbindungsleitungen und 3 Neben-Telegraphenanlagen für Ruhestrombetrieb.

Nachts sind diese Leitungen mit auf den Zentralanrufer geschaltet (s. unter C).

Zur Ersparung von Raum ist bei den Klappenschränken zu 50 Leitungen die Möglichkeit geschaffen worden, die tagsüber für den Stadtleitungsbetrieb benutzten, nachts aber wegen Dienstschlusses der Stadt-Telegraphenanstalten unbenutzten Morseapparate nach Inbetriebnahme des in derselben Abteilung aufgestellten Nacht-Zentralanrufers nach diesem umzuschalten, so dass die Morseapparate tagsüber, wo der Betrieb am Nacht-Zentralumschalter ruht, in der Morse-Stadtabteilung für den Stadtleitungsbetrieb, nachts aber für den Nacht-Zentralisierungsbetrieb benutzt werden können. Die Umschaltung geschieht tischweise nach Bedarf (durch je einen Zwölffachumschalter für jeden vierteiligen Apparattisch).

C. Zentralisierung der Anrufe während der Nacht.

Bei Aufstellung des Planes über die Nacht-Zentralisierung musste mangels verfügbarer Räume von der Einrichtung eines besonderen Nachtdienstsaals abgesehen werden. Statt dessen wurde der gesamte Hughes-, Klopfer- und Morsebetrieb in dem nördlichen Teile des grossen Betriebsaals zusammengelegt. (In Fig. 5 ist dieser Teil von dem südlichen durch eine starke unterbrochene Linie getrennt.) Zu diesem Zwecke wurden der Nacht-Zentralanrufer und die zugehörenden Morse- und Klopferapparate in dem Teile des grossen Betriebsaals untergebracht, in dem sich die Morse-Stadtabteilung befindet, während der gesamte Hughesbetrieb nachts in den der Morse-Stadtabteilung benachbarten Hughes-Abteilungen (I und III) zusammengelegt wird. Auf den Nacht-Zentralanrufer werden geschaltet:

a) 35 Hughesleitungen, die nachts mit Morse- oder Klopferapparaten betrieben werden,
b) 60 Morse-Ruhestromleitungen, die am Tage in der Ruhestromabteilung (im II. Geschoss) untergebracht sind,
c) 85 Klopferleitungen, die am Tage im Klopferbetriebsaale (II. Geschoss) betrieben werden.

Die Leitungen werden in die Nacht-Abteilung allgemein erst dann umgeschaltet, wenn der Telegrammverkehr nachlässt, weil die Zahl der Morse- und Klopferapparate in der räumlich beschränkten Nachtdienst-Abteilung nur 42 Stück beträgt, also für einen grösseren Verkehr nicht ausreicht. Die Zeit der Umschaltung ist je nach dem Nachlassen des Verkehrs für die einzelnen Betriebsabteilungen verschieden. Um umständliche Einzelschaltungen an den Umschaltern zu vermeiden und die Umschaltungen auf den Nacht-Zentralanrufer zu erleichtern, sind die Leitungen, die zu derselben Zeit umgeschaltet werden, auf gemeinschaftliche Gruppenschalter gelegt worden. Solcher Gruppenschalter, die für je 50 Leitungen eingerichtet sind, werden zur Zeit sechs Stück verwendet. Sie werden folgendermassen benutzt:

Gruppe I:

1 Gruppenschalter, belegt mit 23 Hughesleitungen, umzuschalten 9 N.

Gruppe II:

1 Gruppenschalter, belegt mit 35 Ruhestromleitungen, umzuschalten 10 N.,
1 Gruppenschalter, belegt mit 25 Ruhestromleitungen, umzuschalten 10 N.

Gruppe III:

1 Gruppenschalter, belegt mit 12 Hughesleitungen, umzuschalten 11 N.

Gruppe IV:

1 Gruppenschalter, belegt mit 47 Klopferleitungen, umzuschalten 11 N.,
1 Gruppenschalter, belegt mit 38 Klopferleitungen, umzuschalten 11 N.

Die Gruppenschalter haben Kontakte für Tagesdienst, Nachtdienst und selbsttätige Abgabe des Uhrenzeichens. Vorerst werden jedoch nur die ersten beiden Kontakte benutzt. Wie dies geschieht, ist aus Fig. 6 ersichtlich.

Die Gruppenschaltungen werden an Sonn- und Feiertagen, an denen der Verkehr in der Regel schwach ist, früher vorgenommen als vorstehend angegeben. Umgekehrt müssen sie an Tagen, an denen der Telegrammverkehr abends aussergewöhnlich stark ist, u. U. später ausgeführt werden. Sollen einzelne Leitungen wegen besonders lebhaften Verkehrs nach Ausführung der Gruppenschaltung noch eine Zeitlang mit Hughes- oder anderen leistungsfähigeren Apparaten betrieben werden, so werden diese Leitungen durch besondere Stöpselung

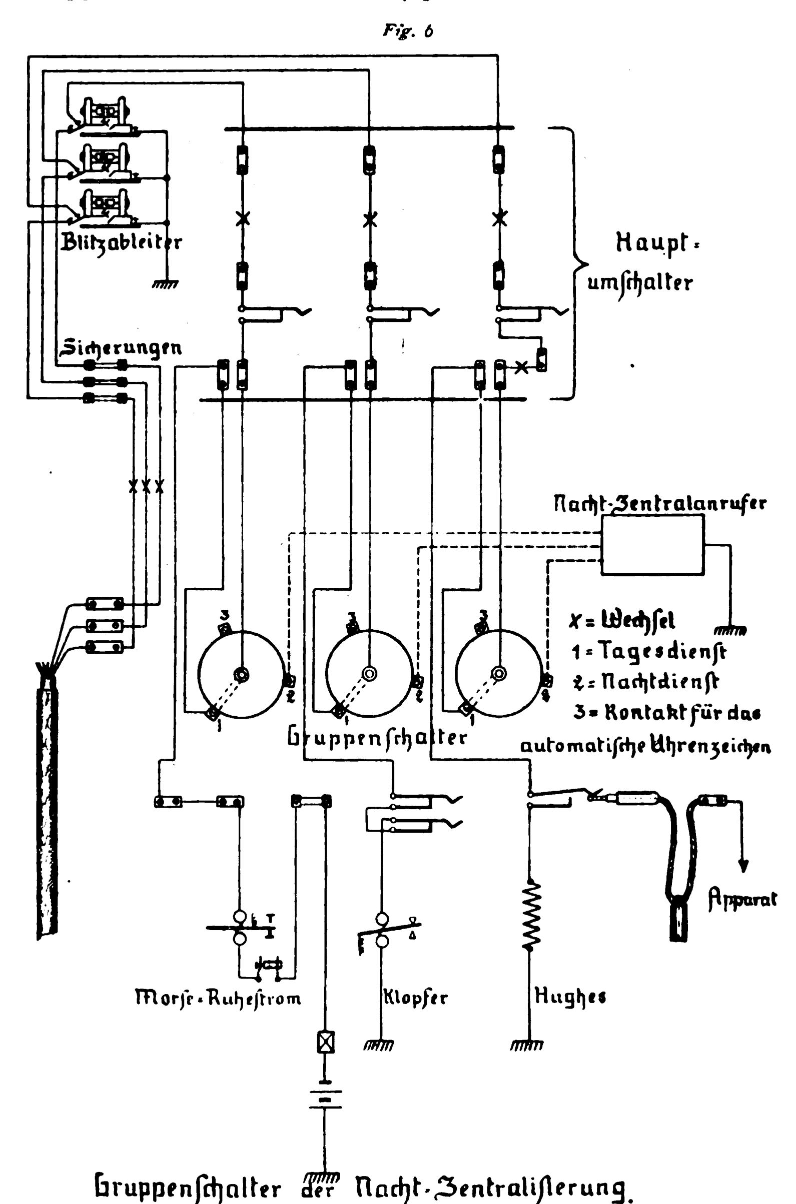
im Hauptumschalter aus dem Verbande der Gruppenschaltung oder Nacht-Zentralschaltung herausgenommen.

Die Zurückschaltung der Leitungen vom Nacht-Zentralschalter nach den Tages-Betriebsabteilungen findet ebenfalls durch die Gruppenschalter statt, sobald der Verkehr morgens lebhafter wird. Es ist dies der Fall im Sommer zwischen 6 und 7 V., im Winter zwischen 7 und 8 V. Damit die Umschaltungen möglichst ohne Störung des Betriebs vor sich gehen, wird auf die Verhältnisse der Nacht-Zentralisierung bei Aufstellung der Dienstpläne und Dienstschichten besonders Rücksicht genommen.

Die technischen Einrichtungen für die Nacht-Zentralisierung sind durch Beamte und Unterbeamte des Haupt-Telegraphenamts hergestellt worden. Die Gruppenschalter, sowie der Nacht-Zentralanrufer nebst Zubehör (Batteriewähler und Relais) wurden nach den beim Haupt-Telegraphenamt aufgestellten Plänen von der Firma Siemens & Halske angefertigt.

Der tischförmige Nacht-Zentralanrufer (Fig. 7) ist für Glühlampenanruf ein-

Fig. 6



Gruppenschalter der Nacht-Zentralisierung.

gerichtet. Er ist 3,50 m lang, 1,10 m breit und 0,80 m hoch. Der Unterbau ist aus hellpoliertem Ahornholze hergestellt.

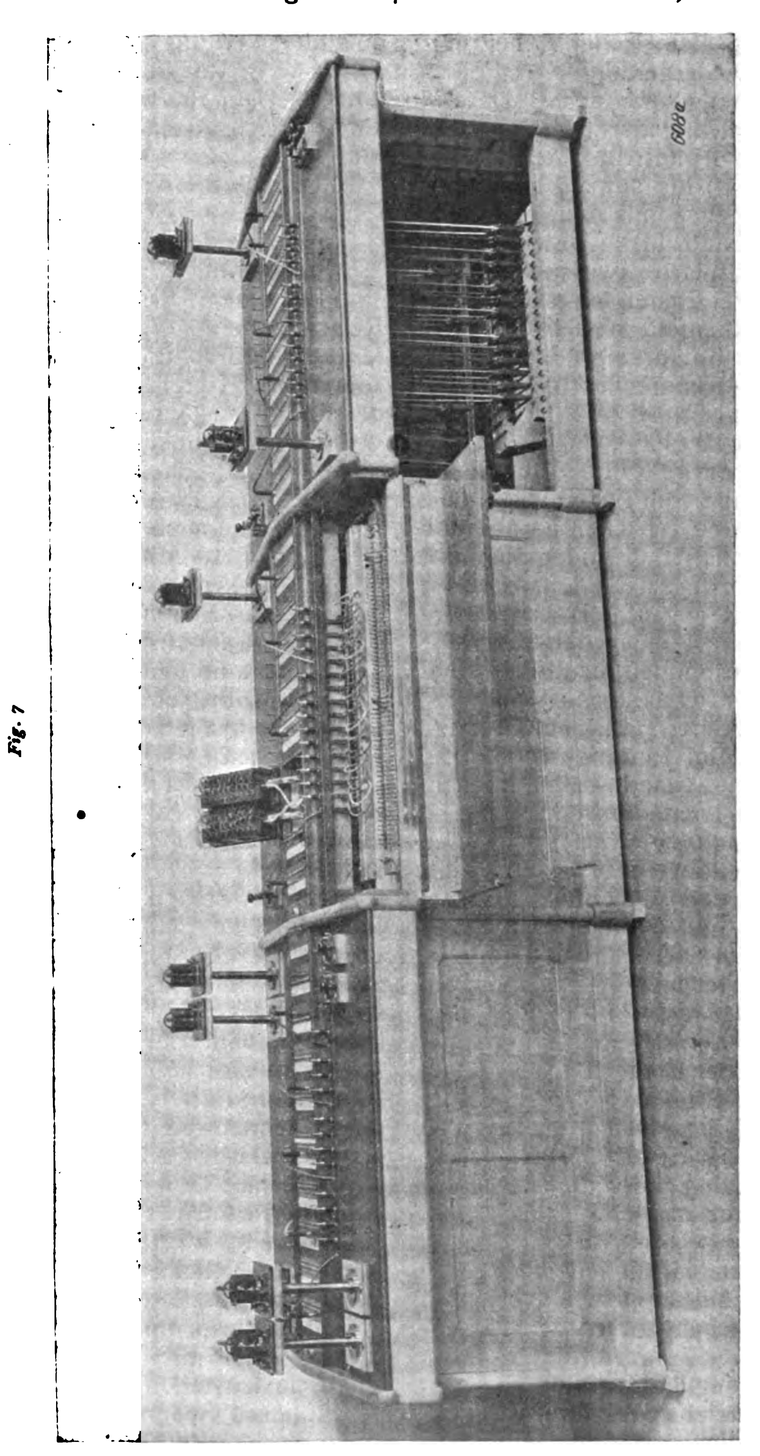


Fig. 7

Nacht-Zentralanrufer.

Er besteht aus drei je 100 Leitungen fassenden Abteilungen, von denen je eine für Ruhestrom-, für Klopfer- und für Hughesleitungen bestimmt ist. Der Umschalter kann von beiden Seiten aus bedient werden. Bis jetzt haben jedoch die auf derselben Seite gelegenen drei Arbeitplätze für den Betrieb ausgereicht. Immerhin bietet die Tischform, die nach

den örtlichen Verhältnissen dem Bedienungspersonal eine bessere Uebersicht gewährt, als die Schrankform, die Möglichkeit, das Bedienungspersonal nach Bedarf zu verstärken. Jeder Arbeitplatz ist mit einem Abfrageklopfer und einer Taste ausgerüstet, damit der Beamte in besonderen Fällen jederzeit eingreifen kann. Für die Ruhestromabteilung (in der Fig. 7 links), die sowohl Leitungen mit dem + als auch mit dem —Pol an Erde enthält, sind für Abfragezwecke an jedem Arbeitplatze zwei polarisierte Klopfer und zwei Tasten aufgestellt worden. Das Klinkenfeld besteht in jeder Abteilung aus zehn aufklappbaren Eisenrahmen. Jeder Rahmen enthält 10 Leitungsbezeichnungen, 10 Glühlampen für den Anruf und 10 Galvanoskope besonderer Bauart von 15 Ohm Widerstand, deren Zeiger eine rote Fahne trägt. Die Galvanoskope sind zwischen Klinke und Leitung eingeschaltet, befinden sich also immer im Stromwege. Die Klinken sind besonders stark gebaut. Das Klinkenfutter ist mit der Feder der Leitungsklinke leitend verbunden, damit der Kontakt unter allen Umständen sicher ist. An einer besonderen Feder der Klinke liegt die für die Leitung berechnete Batteriespannung, damit beim Stöpseln der Klinke zugleich stets die richtige Batteriespannung mitgestöpselt wird. Zu jeder Tischabteilung gehören auf jeder Seite des Tisches 16 zweiteilige Stöpsel mit Schnüren und Rollgewichten zur Einschaltung der Abfrage- und Arbeitapparate. Vor jeder Stöpselschnur befindet sich eine rote Glühlampe zum Freimelden der Leitung vom Arbeitapparat aus. Die Schaltung ist so eingerichtet, dass die Glühlampe beim Niedergehen des freigemachten Stöpsels von selbst erlischt. Die dazu erforderliche Kontaktvorrichtung wird durch das in der Stöpselschnur hängende Rollgewicht betätigt.

Die Tischplatte ist an jedem Arbeitsplatze für sich aufklappbar eingerichtet, damit der darunter angebrachte Zwischenverteiler (in Fig. 7 im mittleren Teile erkennbar) zugänglich ist.

Die zum Betriebe des Glühlampenanrufs erforderlichen Relais, nämlich:

100 Relais für Ruhestrombetrieb mit zwei Elektromagnetkernen und zwei übereinander liegenden Wicklungen von 200 und 300 Ohm, von denen die erste allein für Leitungen mit Nebeneinanderschaltung der Elektromagnetrollen, beide Wicklungen aber für Leitungen mit Hintereinanderschaltung der Elektromagnetrollen bestimmt sind.

100 Relais für Ruhestrombetrieb mit einem Elektromagnetkern mit Haltewicklung,

200 Relais für Arbeitsstrombetrieb (600 Ohm),

90 Freimelderelais (500 Ohm),

6 Lampenüberwachungsrelais

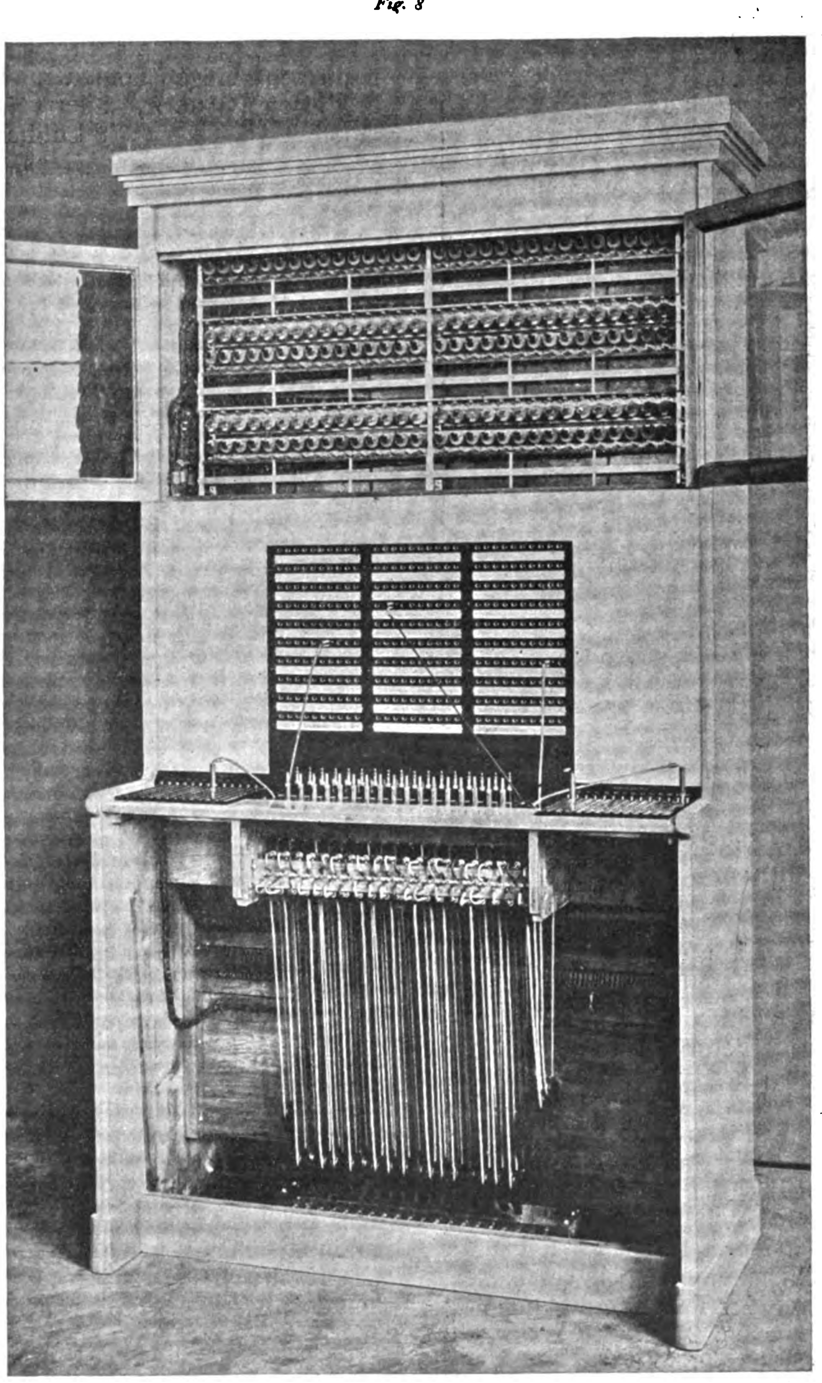
sind in einem Relaisschranke für 500 Relais neben dem Nacht-Zentralumschalter untergebracht. Die Ruhestromrelais sollen bei Hintereinanderschaltung beider Elektromagnetwicklungen auf Ströme von 10 Milliampere, bei Benutzung der Wicklung zu 200 Ohm allein aber auf Ströme von 20 Milliampere gut ansprechen und auch bei einem Reststrome von 5 oder 10 Milliampere den Anker noch loslassen. Die Arbeitstromrelais müssen auf Ströme von 6,5 bis 7 Milliampere noch gut ansprechen. Diese Bedingungen sind bei den benutzten „Topfrelais“ erfüllt, ein nachträgliches Einstellen ist bis jetzt noch nicht erforderlich gewesen.

Die in die Batteriezuführungen einzuschaltenden Grob- und Feinsicherungen mit Zusatzwiderständen sind in einem besonderen Schranke (Fig. 8) untergebracht, in dessen mittlerem Teile als Batteriewähler ein Klinkenfeld, sowie wagerechte mit Stöpsellöchern versehene Spannungschienen sämtlicher Batteriespannungen zu dem Zwecke eingebaut sind, an Stelle der gewöhnlichen Spannungen, wenn nötig, durch ein Stöpselpaar höhere Batteriespannungen einschalten zu können (ein Stöpsel in der Klinke, ein Stöpsel in der betreffenden Spannungschiene). Diese Anordnung ist für den praktischen Betrieb insofern von besonderem Werte, als man jederzeit mit einem Blicke übersehen kann, ob und für welche Leitungen aussergewöhnliche Batteriespannungen verwendet sind. Es ist daher für die Aufsichtbeamten leicht, festzustellen, ob die Verwendung der höheren Spannung durch die gerade vorliegenden Verhältnisse gerechtfertigt ist oder nicht. Die Klinken für die Ruhestromleitungen sind so eingerichtet, dass beim Zurückziehen des Stöpsels

zuerst die Feder für das Linienrelais sicheren Kontakt macht, damit der Anker des Linienrelais schon wieder angezogen ist, bevor die Federn des Lampenstromkreises geschlossen werden, so dass die Lampe beim Zurückziehen des Stöpsels nicht aufleuchtet.

Die Nummern der Ruhestromleitungen mit hintereinander geschalteten Elektromagnetrollen, sowie die Nummern der

Fig. 8



Batteriewähler zum Nacht-Zentralanrufer.

Arbeitapparate, deren Elektromagnetrollen ebenfalls hintereinander geschaltet sind, wurden durch Unterstreichen besonders kenntlich gemacht, damit für die unterstrichenen Leitungen leicht die für sie geeigneten Arbeitapparate herausgefunden werden können. Abgesehen von dieser Unterscheidung bei den Ruhestromleitungen ist für jede der drei Abteilungen des Nacht-Zentralanrufers eine bestimmte Zahl von Arbeitapparaten vorgesehen. Es könnte hiernach vorkommen, dass es in einer Abteilung an Arbeitapparaten fehlt, während in den anderen noch genügend unbenutzte Apparate verfügbar sind. Um in solchen Fällen eine gleichmässige Ausnutzung der Arbeitapparate zu ermöglichen, ist in die beiden Abteilungen für Arbeitstrombetrieb (Klopfer- und Hughesleitungen) eine Anzahl Aushilfsklinken eingesetzt worden, die unter Zuhilfenahme loser Stöpselschnüre mit zwei Stöpseln gestatten, im Bedarfsfalle die Arbeitapparate der einen Abteilung für die andere zu benutzen.

Wiewohl der Betrieb in den zentralisierten Leitungen sich insofern von dem gewöhnlichen Betriebe wesentlich unterscheidet, als der Beamte in vielen Fällen, besonders wenn Ruhestromleitungen auf seinen Arbeitplatz geschaltet sind, nicht weiss, mit welchem Amte er arbeitet, hat sich das Personal doch bald an die neue Betriebsweise gewöhnt, so dass Unzuträglichkeiten bis jetzt nicht hervorgetreten sind.

Die Nacht-Zentralisierung wurde im Juli 1908 in Betrieb genommen und hat auf die Abwicklung des Nachtdienstbetriebs ausserordentlich günstig eingewirkt. Die Klagen über verspätete Beantwortung der Anrufe während der Nacht, die früher häufiger vorkamen, sind seitdem verstummt. Ausserdem hat die Zusammenlegung des Dienstes nicht nur eine bessere Uebersicht über den gesamten Betrieb herbeigeführt, sondern es ist auch neben einer allgemeinen Beschleunigung der Telegrammbeförderung möglich gewesen, 20 Beamte und 4 Saalboten zu ersparen.

(Schluss folgt.)

Vorteile und Nachteile des automatischen Telephonbetriebs.

Vom Herausgeber.

Die Frage des automatischen Betriebs von Fernsprechanlagen war kürzlich mehrfach Gegenstand der Erörterung in diesen Blättern, zuletzt in den Bemerkungen, welche J. Lubbergers Vorschlag der Einführung eines vorläufigen halbautomatischen Betriebs als Vorstufe für den ganzautomatischen veranlasst hat.

Da die Stimmen von Freunden und Gegnern immer eine gewisse Unsicherheit zurücklassen, grösstmögliche Klarheit aber immer weiteren Kreisen erwünscht wird, ist vielleicht eine Gegenüberstellung der Vorteile und Nachteile der beiden Betriebsarten seitens eines völlig Unbeteiligten von allgemeinerem Interesse.

Um einen vollen Ueberblick zu gewinnen, muss man ein wenig in die Geschichte des Fernsprechwesens zurückgehen. Der Gedanke die Handgriffe der Telephonistinnen in den Vermittlungsämtern durch die Tätigkeit von Apparaten zu ersetzen ist beinahe so alt als der öffentliche Telephonbetrieb selbst. Dessen Verwirklichung wurde zuerst in Amerika versucht, wo die Höhe der Arbeitslöhne und der Telephontarife, sowie die Eigenart des telephonierenden Publikums am ehesten Erfolg versprachen. Zunächst verzögerten ihn die technischen Schwierigkeiten, die sich natürlich mit den wachsenden Leistungen der Handbetriebe und den erhöhten Ansprüchen der Telephonbenutzer in gleichem Schritte steigerten. So verging eine Reihe von Jahren, bevor es zur ersten praktischen Anwendung des Prinzips kam und die ersten grundlegenden Patente von Strowger waren bereits dem Verfalle nahe, als man von einem wirklich im öffentlichen Dienste benutzten automatischen Betrieb sprechen konnte. Und heute stehen in Amerika ca. 18000 Handzentralen ca. 150 automatische, d. i. noch nicht 1% gegenüber. In Europa wird zur Zeit ein einziges öffentliches Telephonnetz, das der Stadt Hildesheim, automatisch betrieben.

Da die mit der Technik des automatischen Betriebs zusammenhängenden Fragen schon seit mehr als einem Jahr-



zehnt im wesentlichen gelöst sind, so bedeuten jene Zahlen nichts anderes, als dass ein allgemeines durchschlagendes Bedürfnis für den automatischen Betrieb bisher weder bei dem telephonierenden Publikum noch bei den Betriebsunternehmungen bestanden hat. Mit andern Worten, die Vorteile haben bisher nicht hingereicht, dass die Teilnehmer den automatischen Betrieb von den Unternehmungen erzwungen oder letztere ihn den Teilnehmern aufgenötigt hätten.

Diese Tatsachen muss man sich vor allem fest gegenwärtig halten, will man sich vor urteilstörenden Suggestivwirkungen bewahren. Sie beweisen allein schon, dass wir nicht am Sterbelager der Telephonistin stehen.

Für die weitere Betrachtung fragt es sich zunächst: Was leistet die Telephonistin? Kann ihre Leistung durch den automatischen Betrieb ganz oder nur teilweise unterdrückt werden?

Die Telephonistin nimmt das Anrufsignal wahr, bestätigt dem Teilnehmer die Wahrnehmung durch Zuruf, nimmt den Verbindungsauftrag entgegen, führt die Verbindung aus und trennt sie, nachdem sie das Zeichen des Gesprächsschlusses wahrgenommen. War die gewünschte Leitung besetzt, so teilt die Telephonistin dies dem rufenden Teilnehmer mit.

Zwei Funktionen in der Reihe dieser Vorgänge sind rein geistig: Die Auswahl der gewünschten Leitung und deren Prüfung. Sollen sie der Telephonistin abgenommen werden, so müssen sie dem Teilnehmer übertragen werden.

In der Tat wird im automatischen Betrieb die Teilnehmerleitung zu einem bis zum Amt reichenden Arm, der wie jener der Telephonistin in einen Stöpsel endigt, der bald an diesen bald jenen Punkt des Amtsraums geführt, prüft und verbindet und nach Gesprächsschluss in seine Ausgangslage zurückkehrt, wie etwa in einem Einschnursystem.

Fragt man nun, ob sich in den geschilderten Handgriffen der Telephonistin deren Tätigkeit erschöpft und völlig durch die des Teilnehmers ersetzt werden kann, so lautet die Antwort: Nein.

Sobald die Telephonistin einen Anruf beantwortet, hört der Teilnehmer ihre Stimme und stellt damit ohne weiteres die Tatsache fest, dass die Amtsschaltung, seine Anschlussleitung und sein Hörtelephon in Ordnung sind, seine Anrufeinrichtungen und Anschlussleitung in Ordnung waren. Gibt die Telephonistin die gewünschte Rufnummer zurück, so ist ferner ohne weiteres festgestellt, dass auch die Sprechvorrichtungen des Teilnehmers richtig arbeiten. Die Prüfung ergibt weitere Feststellungen über den Zustand der Einrichtungen. Nach Herstellung der Verbindung und Anruf des gewünschten Teilnehmers beobachtet die Telephonistin, ob und wann letzterer antwortet, wiederholt gegebenenfalls den Anruf und verständigt den Rufenden von etwaiger Erfolglosigkeit. Wo immer in der Reihenfolge der Vorgänge die Telephonistin eine Unregelmässigkeit wahrnimmt, greift sie selbst ein oder veranlasst die Beseitigung von störenden Hindernissen. Sie vollzieht demnach neben der Ausführung der einfachen Handgriffe eine fortlaufende Kontrollarbeit über die verschiedensten Bestandteile der Betriebseinrichtungen, welche rein geistiger Art an keinerlei Apparat übertragen werden kann. Von dieser Arbeit kann im automatischen Betriebe naturgemäss nur ein verschwindender Bruchteil durch den Teilnehmer übernommen werden.

Es folgt daraus, dass im automatischen Betrieb ein sehr erheblicher, für die Sicherheit des Verkehrs sehr wichtiger Teil von Arbeit, der im Handbetrieb von der Unternehmung geleistet wird, überhaupt nicht mehr geleistet wird.

Mit anderen Worten, der automatische Betrieb ersetzt die Leistung der Telephonistin nicht, sondern setzt an deren Stelle eine den Gesamtbetrieb beeinträchtigende Minderleistung.

Es gibt Teile des Telephonverkehrs, für welche die Tätigkeit von Beamten überhaupt nicht entbehrt werden kann. Es sind dies der Vorzugsverkehr und der Fernverkehr. Der automatische Verkehr beruht darauf, dass jeder Teilnehmer den andern ohne eine Beamtenvermittlung selbst aufrufen kann. In jeder Anlage aber gibt es Sprechstellen von hohen Behörden, Fürstlichkeiten etc., für welche solche Möglichkeit nicht zugelassen werden kann. Zum mindesten der ankommende Verkehr solcher Stellen bleibt immer der Beamtenvermittlung vorbehalten.

Anderseits ist der gesamte Fernverkehr naturnotwendig der automatischen Vermittlung entzogen, da die Benutzung der Fernleitungen nur durch eine aller Automatik entrückte persönliche amtliche Tätigkeit geregelt werden kann.

So stehen wir vor dem Schluss: Der automatische Betrieb kann in öffentlichen Telephonanlagen die Arbeit der Telephonistin nur für einen Teil des Verkehrs und für diesen Teil nur unter Verzicht auf einen Teil der Betriebssicherheit für einen bedeutenden anderen Verkehrsteil überhaupt nicht ersetzen.

Es ist weiter zu untersuchen, wie sich die um die Kontrollearbeit der Telephonistin verminderte Leistung nun durch die Tätigkeit der Teilnehmer gestaltet. Es ist klar, dass diese Leistung beim Handbetrieb sich infolge der gleichmässigen Schulung und Qualität der Telephonistinnen von Fall zu Fall ziemlich gleichmässig vollzieht und dass eine ähnliche Gleichförmigkeit beim automatischen Betrieb ausgeschlossen ist. An die Stelle der gleichgearteten, gleichgeschulten, gleichverpflichteten Schaar von Beamtinnen ist die Mannigfaltigkeit der Teilnehmer getreten. Nur in kleinen automatischen Betrieben von grösster Gleichartigkeit der Teilnehmer und ihres Verkehrs ist an jene Gleichartigkeit der Beamtenleistung zu denken. In den meisten Fällen dagegen wird die Verschiedenheit der Teilnehmer ihres Verkehrsumfangs und ihrer Verkehrsformen eine erhebliche Ungleichheit in der Abwicklung jener Restleistung hervorbringen. Infolge dieser Verschiedenheit wird sich ein Teil dieser Restleistung besser, ein Teil schlechter als beim Handbetrieb vollziehen. In welchem Verhältnis diese beiden Teile im einzelnen Falle zu einander stehen, hängt von der Wirksamkeit des verwendeten Systems und der Zusammensetzung der Teilnehmergemeinde und der Art ihres Verkehrs ab. Das günstigste Verhältnis findet naturgemäss in der kleinsten und gleichartigsten Teilnehmergemeinde statt.

Im allgemeinen wird man sagen können, dass unter deutschen Verhältnissen auch bei tadellos arbeitenden System schon bei wenigen Hundert Teilnehmern die Grenze liegt, an welcher auch für diese Restleistung die Güte des Handbetriebs nicht mehr erreicht wird. Untersuchen wir nun, welche grösste Verbesserung für diese Leistung gegenüber dem Handbetrieb überhaupt im einzelnen Falle möglich ist. Der an ein automatisches Amt angeschlossene Teilnehmer bedient seine Nummernscheibe je nach Grösse des Netzes 3-, 4-, 5-, 6 mal und ist, falls die gerufene Nummer frei, sofort dann verbunden. Die Möglichkeiten, dass eine Telephonistin die gewünschte Nummer zwar richtig versteht, aber eine falsche verbindet, die Nummer falsch versteht und dann falsch verbindet, sind ausgeschlossen, ebenso wie die, dass die Telephonistin unterlässt, den Anruf in die gewünschte Leitung zu geben oder dass sie die hergestellte Verbindung irrtümlicherweise vorzeitig trennt.

Da die Schaltapparate im automatischen Amt der Hand des Teilnehmers augenblicklich folgen, hängt die Schnelligkeit der Herstellung einer Verbindung nur von der Gewandtheit des Teilnehmers ab. Die Zeitverluste, welche entstehen bis die Telephonistin den Anruf bemerkt, bis sie ihn, wenn anderweit beansprucht, beantworten kann, bis die Uebereinstimmung zwischen der verlangten Rufnummer und der von der Telephonistin zurückgegebenen festgestellt ist, welche durch Missverständnisse und Irrtümer seitens der Telephonistin bei Herstellung und Lösung der Verbindungen vorkommen, sind sämtlich vermieden. Der Teilnehmer kann sich, allerdings nicht ohne Beanspruchung und Mitwirkung seiner Anschlussgenossen eine Fertigkeit in der Bedienung seines Apparats erwerben, welche die Durchschnittsleistung der Telephonistin wesentlich übertreffen kann. Doch entscheidet über die Güte des Betriebs nicht nur, wie rasch verbunden und gerufen werden kann, sondern in fast noch höherem Masse, wie rasch geantwortet wird. Das aber ist ein Faktor, der von der Technik der Herstellung und Lösung der Verbindungen völlig unabhängig ausschliesslich von technisch unbeeinflussbaren Umständen bestimmt wird. Wenn der Angerufene minutenlang warten lässt, so war es völlig gleichgültig, ob der Anrufende zur Herstellung der Verbindung fünf, zehn, oder zwanzig Sekunden aufgewendet hat.

Im allgemeinen kann man sagen: In kleinem Kreis automatisch zusammengefasster Anschlussgenossen von starkem und gleichartigem Untersichverkehr, der von jedem Teilnehmer die grösste Sorgfalt erzwingt, kann von dem Verzicht auf die Kontrollarbeit der Telephonistin abgesehen, im automatischen Betrieb eine Wirksamkeit erzielt werden, welche die im Handbetrieb mögliche bedeutend übertrifft.

In jedem öffentlichen Telephonnetz besteht diese Möglichkeit selbstverständlich nur für einen verhältnismässig kleinen Bruchteil von Teilnehmern, einen umso kleineren je verschiedenartiger die Teilnehmer und ihre Verkehre sind.

In Netzen bis zu 2000—3000 Teilnehmern sind unter deutschen Verhältnissen kaum je einige hundert Teilnehmer vorhanden, deren Hauptverkehr automatisch vermittelt den gesamten Vermittlungsdienst im Netze wesentlich verbessern würde.

Wollte man in solchen Netzen die automatische Vermittlung über jene Gruppen von einigen Hundert Teilnehmern auf alle ausdehnen, so würde für einen sehr kleinen Teil dieses Verkehrs eine Verbesserung, für einen kleinen keine Aenderung, für den grossen übrig bleibenden aber eine Verschlechterung eintreten.

Die Gründe für die vorwiegende Verschlechterung sind verschiedene.

Zunächst verhindert der verhältnismässig geringe Verkehr jener Teilnehmer, dass sich die erforderliche Gewandtheit und Sicherheit in 3 bis 6fachem Drehen der Nummernscheiben entwickelt. Das ist aber doppelt misslich. Der Teilnehmer wird nicht nur selbst sich schädigen, indem er häufig falsche Verbindungen einstellt, er wird ebenso oft den völlig Unschuldigen, irrtümlich Angerufenen belästigt haben.

Da das Telephon heutzutage auch von Kindern, Dienstboten, Offiziersburschen etc. benutzt wird, so muss die Zahl der falschen Anrufe eine Höhe erreichen, welche die Telephonistinnen zu Dutzenden um Amt und Brot brächte. Und wenn statt einer falschen Verbindung nur eine falsche Besetztmeldung durch die irrige Handhabung der Rufvorrichtung erfolgt, so kann sich damit der Teilnehmer einen Schaden zugezogen haben, der das „Besetzt“ aus der Kehle einer Telephonistin als Evangelium erscheinen liesse.

Diese allgemeine Betriebsverschlechterung durch Vermehrung falscher Anrufe und Besetztmeldungen muss allgemein in allen automatischen Anlagen naturnotwendig und bei allen Apparatsystemen eintreten, wenn sie auch in Systemen, in welchen die Rufnummer vor der eigentlichen Rufstromentsendung durch Tasten fertig eingestellt wird, wie dies für die österreichischen automatischen Anlagen beabsichtigt ist, etwas gemildert werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Die Konservierung von Holzpfosten.*)

Von *H. P. Folsom.*

Im Jahre 1884 hielt Mr. Boulton, ein hervorragender Ingenieur Englands, vor der Royal Society of Engineers einen Vortrag, in dem er alle bekannten Verfahren, Holz zu konservieren, einer kritischen Prüfung unterwarf. Er verfügte über dreissigjährige Erfahrungen in der Konservierung von Pfosten. Er wies darauf hin, dass damals das Polierverfahren, die Behandlung in offenen und geschlossenen Wasserbehältern, die Vacuum- und Pressverfahren mit und ohne Erhitzung in Verwendung waren; dass Creosot, Kupfersulfat, Zinkchlorid, Quecksilbersublimat und fünfundzwanzig bis dreissig andere gut bekannte Keimvernichter verwendet wurden oder zur Anwendung gekommen waren; über hundert Patente waren an Holz-Konservierer erteilt worden, und verschiedene Methoden zur Einführung von Chemikalien in Holz wurden erdacht. In der Tat waren alle die verschiedenen chemischen Substanzen, die jetzt zur Präparierung von Holz in Verwendung kommen, damals gut bekannt. Dieser Vortrag Mr. Boultons wurde von in der Praxis stehenden Ingenieuren verschiedener Länder viel besprochen und erschien mit den Diskussionen in Buchform. Dieses Werk bildet bis heute die Grundlage auf dem Gebiete der antiseptischen Konservierung von Holz. Damals jedoch war der wahre Grund des Verfalls von Holz kaum einem Dutzend der Teilnehmer der Versammlung bekannt. In der Tat wurde der Gedanke, dass Pilze eine Ursache dieser Zersetzung waren, von einigen der grössten Gelehrten der Welt damals zurückgewiesen. Jedoch, so wunderbar es scheinen mag, jedes dieser Chemikalien, das in Anwendung kam, war ein höchst wirksamer Keimvertilger, und ist bis heute für diesen Zweck in ständiger Verwendung. Es ist eine sicher festgestellte Tatsache, dass die Ursache der Zersetzung von Holzpfosten an der Grundlinie eine Wirkung von Pilzen ist; mit andern Worten, die Zersetzung ist das Werk eines Keims, dessen Nahrung das Holz bildet. Weiterhin ist bekannt, dass dieser Keim die Pforten von aussen angreift, ausgenommen natürlich in Fällen von Kernfäule.

*) Nach einem Vortrag, gehalten in der Association of Railway Telegraph Superintendents.

Obschon diese verschiedenen Verfahren der Holzimprägnierung mittels Chemikalien mit verschiedenen Abänderungen seit sechzig Jahren gut bekannt sind und angewendet werden, schätzt man, dass weniger als zehn Prozent der in den Vereinigten Staaten in Verwendung befindlichen Pfosten auf irgend eine Weise überhaupt behandelt worden waren.

Dies kommt zweifellos: 1. Von dem Reichtum an Holzpfosten und ihrer Billigkeit. 2. Von der Tatsache, dass die meisten Verfahren grosse und ausgedehnte Betriebsanlagen erfordern, weiterhin müssen die Pfosten zu der Imprägnierungsanstalt befördert werden und von da wieder zur Verwendungsstelle. 3. Von der Schwierigkeit wirklich gute und gleichmässige Ergebnisse zu erzielen.

Durch Mr. Boultons Arbeit und die Erörterungen hierüber wurde festgestellt, dass das zur Präparierung der Holzstangen verwendete Material bei dem damals zur Verwendung gekommenen Verfahren zwei Eigenschaften haben müsse:

A. Es muss keimtötende Wirkung haben.

B. Es muss das Entstehen von Keimen verhindern.

Das heisst, es muss gleichzeitig ein Vorbeugungsmittel gegen das Auftreten von Keimen und ein Mittel zur Zerstörung von Keimen sein. Die grossen Bemühungen aller Forscher und Gelehrten von damals bis heute gingen dahin, einen chemischen Stoff oder eine Zusammensetzung von chemischen Substanzen zu erhalten, der, wenn in flüssiger Form eingeführt, sofort unlöslich wird, der nicht ausgewaschen oder ausgelaugt werden kann, aber immer im Holz verbleiben und sämtliche Keime darin abtöten würde und andere Keime daran hindern würde, sich im Holz festzusetzen. Der Wissenschaft ist die Auffindung einer solchen Substanz nicht gelungen. Es ist sehr leicht, kräftig wirkende Antiseptica zu erhalten. In der Tat gibt es viele derartige Substanzen, wie Kupfersulfat, Zinkchlorid, Creosot, Chlornatrium, Eisensulfat und verschiedene andere, alles energische und wirkungsvolle Antiseptica, die billig genug für die Imprägnierung von Holz sind. Kupfersulfat wirkt so kräftig, dass ein Tropfen einer gesättigten Lösung davon in einem Fischaquarium, das etwa vier Gallonen Wasser enthält, sämtliche Algen darin abtötet, die Fische jedoch unversehrt lässt; oder wenn man etwa 15 Gramm Kupfersulfat in eine Zisterne von etwa 60—70 Barrels Wasserinhalt bringt, so wird es sämtliche Algen darin töten und das Wasser fast ganz reinigen. Chlornatrium oder gewöhnliches Kochsalz ist eines der allgemeinsten und verbreitetsten Vorbeugungsmittel gegen tierische und pflanzliche Keime.

Es ist eine allgemeine Annahme, dass eine tiefe Durchtränkung mit dem Antisepticum zur wirksamen Konservierung des Holzes oder der Pfosten notwendig sei. Dies ist nicht richtig, wie wir durch allgemeine Beobachtungen und viele Experimente mit Mikroskop gefunden haben.

Die das Holz zerstörenden Keime beginnen ihre Verheerungen an der Aussenseite und arbeiten gegen die Mitte des Stammes. Es folgt daraus, dass, im Falle die Keime auf und nahe der Oberfläche des Pfostens an der Grundlinie zerstört werden können und die Myriaden von Bakterien in der Luft und im Boden, die den Pfosten umgeben, ferngehalten werden können, der Pfosten erhalten werden kann. Der einzige Vorteil der tiefen Durchtränkung bei Anwendung der alten Verfahren besteht darin, dass längere Zeit erforderlich ist, um die keimtötenden Substanzen auszulaugen oder auszuwaschen.

Mr. Boulton sagt in seinem vorzüglichen oben erwähnten Werk: Je schneller die keimvernichtende Substanz in die Stange eindringt, desto rascher verflüchtigen sie sich und desto rascher werden sie ausgelaugt oder ausgewaschen. Der Verfasser glaubt, dass irgend ein erfolgreiches Verfahren zur Konservierung von Holzstangen folgende Bedingungen erfüllen müsse:

1. Es muss ein Verfahren sein, das von grossen und kleinen Gesellschaften angewendet werden kann, je nachdem eine grosse oder kleinere Zahl von Stangen zu behandeln ist.

2. Es muss bei neuen, wie teilweise unter der Grundlinie zerstörten Stangen in Anwendung gebracht werden können.

3. Es darf keine grosse und ausgedehnte Betriebsanlage erfordern.

4. Es darf keine hohe Geschicklichkeit bei der Arbeit erfordern.

5. Es darf nicht den Transport der Stangen zur und von der Betriebsanlage erfordern.

6. Es darf nicht mehr als eine Behandlung erfordern, muss erfolgreich und verhältnismässig nicht teuer sein.

Als wir vor über neun Jahren mit Versuchen mit unsrem jetzigen Verfahren begannen, waren von Gelehrten und Forschern folgende Tatsachen festgestellt worden: Die Pfosten beginnen an der Grundlinie oder in ihrer Nähe zu zerfallen; die Ursache des Verfalls ist ein wachsender Pilz, d. h. ein lebender Keim. Wenn der Keim abgetötet ist, hört der Verfall auf; manche Chemikalien können diese holzzerstörenden Keime abtöten. Es war auch bekannt, dass Antiseptica in Lösung in Berührung mit Holz gehalten, in die Poren des Holzes durch kapillare Anziehung und osmotische Kräfte aufgenommen werden.

Nachdem obige Tatsachen und Bedingungen festgestellt waren, begannen wir mit unserem heutigen Verfahren, Versuche anzustellen. Unsere Absicht war nicht, uns eine chemische Substanz zu verschaffen, die sowohl gleichzeitig Antisepticum wie Vorbeugungsmittel gegen schädliche Keime war, sondern eine oder mehrere der als gut bekannten Antiseptica zu verwenden und zu versuchen, die Keime in Luft und Boden mechanisch fernzuhalten. Bei der Ausarbeitung eines Verfahrens, das diese Ergebnisse aufweisen sollte, fanden wir, dass wir vor einem sehr schwierigen Problem standen. Da die meisten keimtötenden Substanzen, welche zugleich billig und kräftig genug sind, löslich sind, musste die mechanische Vorkehrung drei Bedingungen genügen.

Sie muss die Keime nach der Behandlung der Stangen fernhalten und gleichzeitig muss sie die chemische Substanz zurückhalten und in ständigem Kontakt mit dem Holz an der Grundlinie halten. Sie muss auch verhindern, dass die Chemikalien durch den umgebenden Erdboden aufgenommen und absorbiert werden.

Verfahren.

Wir graben zuerst rund um die Stange in einer Entfernung von 15 Zoll von der Grundlinie aus, und, wenn es eine alte Stange ist, beseitigen wir etwa verfaultes Holz an der Oberfläche, bringen dann eine Schicht mit Sand ge-

mischten Portland-Zements rund um die Stange in den Grund der Erdaushebung. Zunächst legen wir dann einen Mantel aus Asbest rund um den Pfosten, ein bis zwei Zoll davon entfernt, indem wir seinen untern Rand in den Zement einbetten. Die zwei Ränder des Mantels sind ein bis zwei Zoll breit umgebogen, mit einem besonders präparierten Zement befestigt und an einer Latte an der Innenseite des Mantels angeheftet. Dann füllen wir den Zwischenraum zwischen Pfosten und Mantel mit unserm mit Sand gemischten Antisepticum in trocknem Zustand. Wir formen dann um den Behälter herum eine breitere Kappe oder Mantel von Portland-Zement (ein Teil auf drei oder dreieinhalb Teilen Sand). Zur Verstärkung verwenden wir einen oder mehrere Drähte rund um den Balken herum, in den Zement eingebettet. Man kann dazu alten Telegraphen- oder Telephondraht verwenden. Der Mantel schützt die chemischen Substanzen vor Einwirkung von Regen und Schnee, und im Falle die Stangen längs Bahnlinien stehen, schützt er das Holz gegen die zahlreichen Rasenbrände. Die Chemikalien werden langsam durch die natürliche Feuchtigkeit der Holzstangen gelöst und gelangen durch kapillare Anziehung in das Holzinnere. Da sie nicht nach aussen in den umgebenden Grund zu gelangen vermögen, gehen sie in das Holz, indem sie da sämtliche Pilze und holzzerstörenden Insekten töten. Wir haben dann eine ständige Absorption des Antisepticums und eine mechanische Fernhaltung der Keime. Der Asbestmantel ist aus reinem Mineral hergestellt, bestehend aus besonders präparierten und gereinigten Asbest und Asphalt. Dies Material wird bei seiner Herstellung einem Druck von ungefähr 27000 Pfund auf den Quadratzoll ausgesetzt und bildet einen wichtigen Faktor bei unserm Verfahren. Er enthält weder tierische noch pflanzliche Stoffe, und ist praktisch unzerstörbar in dieser Art Anwendung.

Wir haben alle Arten von Metall und Materialien verwendet, aber unser Hydrobeston scheint die besten Resultate zu ergeben. Unter einigen speziellen Verhältnissen formen wir den Mantel aus Zement. Die verstärkte Portland-Zementkappe bildet einen wichtigen Bestandteil der Schutzvorrichtung. Sie hindert Regen und Schnee am Eindringen in den Behälter des Antisepticums, bietet der Stange festen Stand.

Die Hülle bricht nicht, da praktisch eine Ausdehnung und Zusammenziehung des Holzpfostens an der Grundlinie nicht auftritt, ausserdem verhindert sie, dass Rasenbrände längs Eisenbahnlinien die Stangen in Brand setzen. Es sei daran erinnert, dass unter den Gelehrten über Antiseptica keine Unklarheit herrscht. Unsere Absicht war, solche auszuwählen, die energisch und wirksam sind; die die Holzfaser nicht beschädigen oder schwächen würden und doch billig genug für die Praxis wären.

Wir verwenden Kalkhydrat, Chlornatrium mit grobem Sand gemischt und 1/4 bis 1 Pfund Kupfersulfat pro Stange, je nach der Lage und den Standverhältnissen der Stange.

Wir werden häufig nach der Wirkung unsrer Behandlung auf ungetrocknete Stangen gefragt. Stangen in grünem und ungetrocknetem Zustand einzusetzen, empfehlen wir keineswegs. Doch haben wir aus verschiedenen Gründen Sycomore, Weide, Ahorn, Baumwollenbaum, Carolinapappel und Roteichenpfosten, die im Frühling gefällt und gesetzt worden waren, präpariert, die dann nach drei Jahren nicht das geringste Zeichen von Zerfall aufwiesen, obschon einige davon über der Grundlinie abbrachen. Unser Verfahren hat bei Telephonstangen und andern Holzpfosten sowohl in getrocknetem wie in ungelagertem Zustand gleichmässig gute Resultate ergeben.

Zeit und Kosten.

Bei kleinen Arbeitertruppen arbeitet die Mannschaft zu dreien. Ein Mann geht voraus, gräbt rund herum auf und reinigt die Stämme, während die beiden andern mit einem Einspännerwagen oder einem Handkarren folgen, der die Chemikalien enthält, wenn die Pfostenlinie längs der Bahn oder an Strassen einer Stadt hinführt, und beendigen die Präparierung. Das Material kann in kleine Säcke für jede Stange von einem Handwagen aus verteilt werden, wenn die Linie an der Eisenbahn liegt. Eine Truppe kann 20 bis 30 25 Fuss-Stangen im Tag behandeln. Eine bedeutend grössere Zahl kann bei neuen Stangen im Tag präpariert werden. Die Kosten für die Behandlung hängt von der Zugänglichkeit der Stangen, dem Grossbezug der Materialien und den Arbeitslöhnen ab.

Im allgemeinen werden die Kosten von 75 Cents bis ein Dollar pro Pfosten einschliesslich Lizenzgebühr betragen. Wir haben einige grosse Stangen im Werte von 50 bis 75 $ für 1,50 bis 2,50 $ präpariert.

Doch auch dies macht sich bezahlt, wenn man die Kosten für Wegschaffung und Erneuerung der Pfosten berücksichtigt. Auch können diese Ziffern bei grossen Abschlüssen noch ermässigt werden.

Den Sachkundigen der U. S. Forest Service nach kostet die Behandlung in offenen Wasserbehältern 67 Cents pro Stange, ausschliesslich der Schleppkosten von und zur Anlage.

Wir sind im Besitz von Stangen, die bei der Präparierung teilweise verfault waren; nach neun Jahren zeigte sich kein Fortschritt des Verfalls und die Schutzvorrichtung ist in guter Verfassung. Wir hegen keinen Zweifel, wenn wir sagen, dass so behandelte Pfosten nach unsrer Erfahrung eine Lebensdauer von zehn und fünfzehn Jahren, und wie wir glauben, noch mehr besitzen. Weiterhin bekommt die Stange ihre volle Stärke an der Grundlinie für den grösseren Teil dieses Zeitraums wieder. Diese Tatsache allein ist bei Stürmen von grossem Vorteil.

Eine verbesserte Form des singenden Lichtbogens von Duddell.

Von G. W. Nasmyth.

Bei der gewöhnlichen Form des Duddellschen singenden Lichtbogens enthält der Hauptstromkreis in Seriegeschaltet einen gewöhnlichen Widerstand und eine Drosselspule, der Ossillationskreis Kapazität und Induktanz in Parallelschaltung zum Lichtbogen, von der Anode zur Kathode. In der verbesserten Form werden zwei Lichtbögen parallel geschaltet, jeder mit seinem eigenen Wiederstand und seiner Drosselspule, während der Schwingungskreis an die beiden Anoden angeschaltet ist. Die Kathoden sind miteinander verbunden oder die beiden Anoden können miteinander verbunden werden und die Induktanz

und Kapazität ist zwischen den beiden Kathoden angeordnet.

Die Hauptvorteile dieser Form des singenden Lichtbogens bestehen in dem erhöhten Betrag an verfügbarer Energie in dem Schwingungskreise und einer bedeutend erhöhten Beständigkeit in den Schwingungen. Die verfügbare Energie im Schwingungskreise beträgt nahezu das doppelte als die bei der üblichen Form des Lichtbogens erhältliche. Bei zwei auf diese Weise verbundenen Lichtbögen haben die Schwankungen in jedem Bogen das Bestreben sich gegenseitig zu neutralisieren und ihr Einfluss auf die Schwingungen wird infolgedessen vermindert.

Sind die Bogen von einer Wasserstoffatmosphäre umgeben, so werden die Schwingungen sogar dann noch einige Zeit aufrechterhalten, wenn der eine der Lichtbogen ausgeht.

Wird ein Lichtbogen kurz geschlossen, so entsteht die gewöhnliche Schaltung des singenden Lichtbogens und die Schwingungen dauern fort. Mit dieser neuen Form des singenden Lichtbogens hat der Verfasser Schwingungen mit einer Frequenz von 2 bis 1000000 pro Sekunde erhalten. Wie bei der gewöhnlichen Anordnung geben schwache Ströme (von 0,5 bis 3 Amp.) die meiste Energie, auch ist eine wassergekühlte Kupferanode von Vorteil. Für niedrige Frequenzen sollen die Lichtbogen so lang als möglich sein, für hohe Frequenzen ist es jedoch notwendig die Bögen zu kürzen.

Unterseekabel und Fischereibetrieb.

(Schluss.)

Das Komitee hat im Verlaufe der Verhandlungen zunächst die Berechtigung der vorgebrachten Beschwerden und Wünsche im allgemeinen anerkannt. Hinsichtlich der zu ergreifenden Schutzmassnahmen für die Kabel wurde aber von vornherein betont, dass der Vorschlag, innerhalb einer gewissen Zone die Ausübung des Fischereibetriebes nur unter Beachtung besonders erschwerender Vorsichtsmassregeln zu gestatten oder gar völlig zu untersagen, nicht durchführbar erscheine, weil dies eine ungerechtfertigte Schädigung eines blühenden Gewerbes bedeuten würde, in welchem Millionen an Kapital angelegt seien, das einer grossen Anzahl von Industriellen und Arbeitern Verdienst sichere und auf dem Gebiete der Volksernährung eine ausserordentlich wichtige Rolle spiele. Für manche Fälle könne es zwar nützlich sein, wenn die Fischer mit genauen Plänen über die Lage der Kabel versehen würden, um dann in der Nähe der letzteren das Auswerfen der Netze zu unterlassen. In der Praxis würde aber auch dieses Mittel bei sorgfältiger Anwendung ebenfalls auf eine bedenklich erscheinende Einschränkung des Fischereibetriebs hinauslaufen; überdies seien aber die Fischer häufig gar nicht in der Lage, die Position ihrer Schiffe genau genug zu bestimmen, um die Nähe der Kabel zu meiden. Ratsamer sei es daher, den Fischern in bezug auf die Wahl ihrer Fangplätze wie bisher Freiheit zu lassen, sie aber im übrigen zu veranlassen, alles in ihren Kräften stehende zu tun, um die Kabel zu schonen. Besonders hätten sie ihre Geräte so einzurichten und in Stand zu halten, dass bei Berührung mit den Kabeln keine Verletzungen entstehen könnten. Ein freundschaftliches Zusammenwirken der beiderseitigen Interessenten sei am meisten geeignet, die Unzuträglichkeiten auf ein geringes Mass herabzumindern. Das Komitee verkennt anderseits nicht, dass damit allein die Klagen nicht aus der Welt geschafft würden, denn es werde immer Fischer geben, die es an der allseitig als notwendig anerkannten Rücksichtnahme auf die Kabel fehlen lassen, und ausserdem könnten in manchen Fällen auch Meinungsverschiedenheiten darüber vorliegen, was im gegebenen Falle zu geschehen hätte oder nicht geschehen dürfe. Mit Rücksicht hierauf erscheine es notwendig, eine Art staatliche Aufsicht einzuführen, wobei wegen der grossen Wichtigkeit der Angelegenheit die Kostenfrage keine Rolle spielen dürfe. Die staatliche Ueberwachung müsse sich mit der Zeit namentlich auf die zweckmässige Einrichtung der Fischereigeräte erstrecken, wenn es auch bei dem augenblicklichen Stand der Dinge noch nicht möglich erscheine, regierungsseitig bestimmte Typen vorzuschreiben.

Die Vertreter des Fischereigewerbes äusserten gegen die staatliche Aufsicht keine Bedenken, bemerkten aber, diese Aufsicht dürfe nur ausgeübt werden von durchaus unabhängigen Beamten, die mit der Eigenart und mit den Anforderungen eines geregelten Fischereibetriebes durchaus vertraut sein müssten; ausserdem dürfe diese Beaufsichtigung nicht auf englische Fischer beschränkt werden, sie müsse sich vielmehr auch auf fremde Fischdampfer erstrecken.

Damit war eine für die Regelung der Angelegenheit besonders wichtige Frage angeschnitten, bei der man sich allseitig dahin in Uebereinstimmung befand, dass eine durchgreifende Besserung des Schutzes für die Kabel nur durch internationale Abmachungen erreicht werden könne. Auch das Komitee sprach sich in diesem Sinne aus und betonte namentlich, dass ein einseitiges Vorgehen der englischen Regierung durch Erlass gesetzlicher Vorschriften ausserordentlich schwierig sei und zu mancherlei Unzuträglichkeiten führen könne. Namentlich könne der Fall eintreten, dass fremde Fischer, die nach englischen Bestimmungen unzulässige Geräte verwenden, gehindert würden, ihren Fang in englischen Häfen auf den Markt zu bringen. Aus diesen und mancherlei anderen naheliegenden Gründen wurde deshalb die Einberufung einer internationalen Konferenz für notwendig gehalten, der die Aufgabe zufallen würde, den Entwurf eines erweiterten internationalen Kabelschutzvertrages vorzubereiten.

Der vom Komitee erstattete Bericht fasst nach dem Ergebnis der Beratungen die zu machenden Vorschläge etwa wie folgt zusammen:

1. Das Komitee ist der Meinung, dass die Unterseekabel zuweilen durch gewisse Arten von Fischereigeräten beschädigt werden.
2. Die Gefahr der Kabelbeschädigung kann durch zweckmässige Konstruktion der Schleppnetze und durch deren Erhaltung in gutem Zustande herabgemindert werden.
3. Die Besitzer der Fischereifahrzeuge zeigen sich durchweg bereit und sind auch bemüht, ihre Geräte so zu ändern, dass möglichst wenig Beschädigungen vorkommen.
4. Es empfiehlt sich nicht, in einer bestimmten ausserhalb der Territorialgrenze gele-



genen Zone das Fischen zu verbieten.

5. Die alsbaldige Einführung einer Art staatlichen Aufsicht über die Schleppnetzfischerei ist zweckmässig.
6. Gleichzeitig wird empfohlen, auf diplomatischem Wege dahin zu wirken, dass die benachbarten fremden Staaten in gleicher Weise vorgehen; zur Klarstellung der hier in Betracht kommenden Frage wäre u. U. eine internationale Konferenz einzuberufen.
7. Die Kabelgesellschaften müssten darauf Bedacht nehmen, in den besonders gefährdeten Zonen schwerere Kabeltypen zu verwenden.

Mit der unter Punkt 1 geäusserten Ansicht, dass zuweilen Kabelbeschädigungen durch Schleppnetze vorkämen, hat sich das Komitee u. E. sehr vorsichtig ausgedrückt; bei der grossen Anzahl der bekannt gewordenen Fälle ist nicht recht ersichtlich, was zu dieser Zurückhaltung Anlass gegeben hat. Im übrigen kann man mit dem Komitee durchaus darüber einverstanden sein, dass von drei Seiten Schritte getan werden müssen, um dem Uebel zu steuern. Zunächst müssen die Hauptbeteiligten, d. h. die Fischer und die Kabelgesellschaften je für sich und dann auch durch verständiges und freundschaftliches Zusammenwirken dahin trachten, dass Kollisionen ihrer beiderseitigen Interessen nach Möglichkeit vermieden werden. Ausserdem bedarf es aber der staatlichen Mitwirkung, und zwar nicht durch gesetzgeberisches Vorgehen des einzelnen Staates, sondern in der Weise, dass die jetzige Grundlage für den internationalen Kabelschutz einer Revision unterzogen und der Ausbreitung des Kabelnetzes sowie der gestiegenen Bedeutung des Weltverkehrs entsprechend erweitert wird.

Hoffen wir, dass der jetzt gegebenen Anregung bald ein praktisches Vorgehen nach dieser Richtung hin folgen möge.

Das Recht der Arbeitgeber und der Arbeitnehmer an Erfindungen.

(Schluss.)

b) Das Recht der Arbeitnehmer.

Ist der Angestellte oder Arbeitnehmer auf Grund seines Dienstvertrags verpflichtet, auf Erfindungen in bestimmtem Gebiete für seinen Dienstherrn bedacht zu sein und macht er Erfindungen auf anderem, dem erstgenannten fernstehenden Gebiete, so hat der Angestellte oder Arbeitnehmer ein Recht an seiner Erfindung (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen vom 22. April 1908, I. Ziv.-Sen. vom 25. April 1904). Hat der Angestellte die Werkzeuge und Mittel des Dienstherrn zu seinen Versuchen mit der Erfindung benutzt, so macht er sich schadenersatzpflichtig, doch kann der Dienstherr dafür ein Anrecht an der Erfindung nicht geltend machen (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 22. April 1898). Die Entscheidung darüber, unter welchen Voraussetzungen die Erfindungen der Angestellten, Bediensteten oder Arbeitnehmer dem Dienstherrn gehören, ist aus dem Wesen des Dienstverhältnisses, des Auftrages, der Geschäftsführung abzuleiten (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 25. April 1904).

Macht zum Beispiel ein angestellter Chemiker eine Erfindung auf ein Präparat, das sich nicht auf die von seiner Fabrik hergestellten Präparate, deren Fabrikation und deren Verwendung bezieht, so gehört die Erfindung auf das Verfahren zur Herstellung des Präparates ihm und nicht seinem Dienstherrn (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 25. April 1904). Hat ferner zum Beispiel ein Meister in einer Bogenlampenfabrik, der die technisch richtige Fabrikation von Dauerbrandbogenlampen zu überwachen hatte, eine Erfindung auf eine neue Dauerbrandbogenlampe gemacht, so steht, da er nicht mit Lösung von gestellten Aufgaben und Erfindungen betraut war und im Anstellungsvertrage nichts von Erfindungen und deren Rechten erwähnt ist, seinem Dienstherrn kein Anrecht an seiner Erfindung zu (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 17. April 1907).

Wenn zum Beispiel ein technischer Leiter und Direktor einer Fabrik ein Patent auf eine Teigformpresse erhält, deren Zeichnung in ihren Grundzügen einer in der Fabrik hergestellten Presse entnommen ist, so gehört das Patent dem Dienstherrn auf Grund des Dienstverhältnisses als leitender Direktor (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 25. April 1904). Einem technischen Leiter in einer neuen Sprengstoffabrik hat das Reichsgericht in seiner Entscheidung vom 5. Oktober 1903 bestätigt. dass ein Jahresgehalt von 5500 M viel zu niedrig erscheine, um Anspruch auf die Ergebnisse der erfinderischen Tätigkeit machen zu können, und eine Erfindung des Angestellten diesem als sein Eigentum zuerkannt.

Dagegen hat die Beschwerdeabteilung II des Kaiserlichen Patentamtes in ihrer Entscheidung vom 17. Februar 1904 einem ersten Ingenieur mit 6000 M. Jahresgehalt, der das technische Bureau und den Betrieb unter sich hatte und mit Kapital am Geschäfte beteiligt war, eine Erfindung an einem Gliedersessel aberkannt und als widerrechtliche Entnahme seiner Firma hingestellt, weil der in leitender Stelle stehende Ingenieur in Ausübung seines Dienstes Gelegenheit und Veranlassung hatte, allen Erzeugnissen seiner Firma nahezutreten.

Ist im Dienstvertrage vereinbart, dass die Erfindungen des Angestellten dem Dienstherrn gehören, so ist ein besonderer Aneignungsakt nicht erforderlich. Gibt der Dienstherr aber seinem Angestellten die Erfindung frei, so kann er später ein Vorbenutzungsrecht auf Grund des § 5 für sich nicht in Anspruch nehmen (Reichsgerichtsentscheidung I. Ziv.-Sen. vom 14. Dezember 1903).

Je nachdem nun die Stellung des Angestellten zum Dienstherrn eine solche ist, dass aus der ganzen Art des Dienstverhältnisses geschlossen werden muss, es solle das Ergebnis etwaiger erfinderischer Tätigkeit des Angestellten dem Unternehmen, in dem er steht, zufliessen, aber weder eine erfinderische Tätigkeit verlangt oder zugemutet wird und daher im Dienstvertrage nichts darüber enthalten ist, auch die Tätigkeit des Angestellten eine solche ist, dass er zu Erfindungen Anregungen nicht erhalten hat, so wird ohne Schwierigkeit gefolgert werden können, wem das Eigentumsrecht an der Erfindung zusteht.

Eine Ausnahmestellung der Angestellten und Arbeitnehmer nehmen die angestellten Inge-

nieure ein und ist deren Tätigkeit besonders sorgsam zu prüfen, ob sie eine solche ist, die in den Bereich der Erfindertätigkeit fällt oder nicht. Meist wird man hier sagen können, dass stets dann nach der bisherigen Rechtsprechung eine Erfindung dem Dienstherrn gehört, wenn sie in das Gebiet der von dem Ingenieur zu lösenden Aufgaben fällt, vorausgesetzt, dass er mit Lösung dieser Aufgabe beauftragt war.

Um Sicherheit zu erlangen, lege man sich folgende Fragen vor:

1. War man durch Vertrag zur Abgabe von Erfindungen verpflichtet?
2. Ist die Erfindung in Verfolg eines Auftrages oder einer Anregung des Dienstherrn oder aus freiem Antriebe gemacht?
3. Fällt die Erfindung in den Bereich der dienstlichen Tätigkeit des Angestellten?
4. Wurde die Erfindung während der dienstlichen Beschäftigung oder in der freien Zeit vom Angestellten gemacht?

Nach Beantwortung der aufgeführten Fragen wird man meistens imstande sein, ein Urteil über das Anrecht an der Erfindung zu fällen und wird die dienstliche Tätigkeit des Angestellten auf Grund des Anstellungsvertrages oder sonstigen gegenseitigen Abkommens in allen Fällen wohl den Ausschlag geben. Aber auch die Art und Weise, wie die Erfindung zustande gekommen ist, wird eine grosse Rolle spielen.

Aus den Hilfswissenschaften.

A. Pochettino: Ueber den Sekundärstrom in den Selenpräparaten. (Il nuovo Cimento 1908, ser. 5, vol. XVI. p. 381—429.)

Im Jahre 1876 hatten Adams und Day den Satz aufgestellt, dass die elektrische Leitung des Selens gänzlich eine elektrolytische sei, und diese Behauptung durch die Beobachtungen gestützt, dass 1. der elektrische Widerstand des Selens von der angewandten elektomotorischen Kraft in der Art abhängt, dass er abnimmt bei Zunahme der letzteren; dass 2. ein Selenpräparat zwischen Platinelektroden, durch das ein elektrischer Strom eine gewisse Zeit hindurchgegangen ist, beim Einschalten in einen Galvanometerkreis einen Strom in entgegengesetzter Richtung als der frühere geben kann — eine Art von Polarisationsstrom, der auf thermoelektrische Wirkungen nicht zurückgeführt werden konnte; dass 3. der elektrische Widerstand des Selens sich ändert nach der Richtung des Stromes. Zur Prüfung des ersten Satzes hatte Herr Pochettino gemeinsam mit Herrn Trabacchi Messungen ausgeführt, die die Angaben der englischen Physiker bestätigten. In der vorliegenden Abhandlung beschreibt Herr Pochettino seine Versuche zur Prüfung des zweiten Satzes über das Vorkommen des sogenannten Polarisationsstromes.

Die Versuchsanordnung war derart eingerichtet, dass es möglich war, das Selenpräparat für eine beliebige, genau messbare Zeit in einen Primärkreis von bekannter elektromotorischer Kraft einzuschalten, nach Oeffung des Primärstromes das Präparat in einen ein Galvanometer enthaltenden Kreis zu schalten, und den vorhandenen Sekundärstrom zu messen; so oft es nötig schien, konnte das Präparat in eine Brückenanordnung gebracht und sein Widerstand gemessen werden. Die verwendeten Präparate waren stets aus reinstem Selen hergestellt und waren in einer Reihe von Versuchen in gewöhnlicher Weise auf Schieferplatten mit Elektroden von Kupferdraht angefertigt; diese Zellen zeigten drei verschiedene Typen: die erste Art hatte einen hohen Widerstand und einen positiven photoelektrischen Effekt (Abnahme des Widerstandes im Lichte), die zweite Art hatte niedrigen Widerstand und negativen photoelektrischen Effekt (Zunahme des Widerstandes im Lichte), die dritte Art war vor vier Jahren hergestellt und hatte fast keinen photoelektrischen Effekt. Eine zweite Reihe enthielt Zellen gewöhnlicher Konstruktion mit Elektroden aus Eisen, Aluminium, Platin oder Zink; in einer dritten Reihe von Zellen wurde das Selen ohne Elektroden erhitzt und diese dann später an das Präparat angelegt; bei andern Zellen wurde dem Selen vor dem Schmelzen Kohle, Eisen oder Zink in Form sehr feinen Pulvers zugesetzt. Im ganzen sind für die Messungen 35 verschiedene Selenpräparate verwendet worden.

Zunächst wurde der Gang des von dem betreffenden Präparate gelieferten Sekundärstromes mit der Zeit derart gemessen, dass bei stets gleichbleibender Dauer der Einwirkung die Spannungen variierten und die Zelle stets im Dunkeln gehalten wurde. Dabei erwies sich das Verhalten einer jeden Zelle charakterisiert durch zwei Elemente: durch die Anfangsintensität des Sekundärstromes und seine Abnahme mit der Zeit. Für die Zellen derselben Art war der anfängliche Sekundärstrom grösser bei denen mit höherem Widerstand. Bei Zunnahme der angewandten elektromotorischen Kraft wuchs die Intensität des Sekundärstromes; aber bis zu welcher Grenze konnte nicht ermittelt werden, weil beim Ueberschreiten einer bestimmten Voltzahl in den Zellen Aenderungen des Widerstandes auftraten, die die Erscheinung verdeckten. Keine der bekannten Formeln genügte den Beobachtungen.

Sodann wurde der Gang der Sekundärströme mit der Zeit verfolgt, während die angewandte Spannung die gleiche, aber die Dauer ihrer Einwirkung verschieden war. Diese Versuche sind in mannigfacher Modifikation mit den verschiedenen Zellen im Finstern und im Lichte ausgeführt worden und haben nachstehende Resultate ergeben:

„1. Der Sekundärstrom, den man in den Selenpräparaten beobachtet, ist sicherlich nicht einfach thermo-elektrischen Ursprungs. 2. Alle Zellen, welches auch das Metall sei, aus dem die Elektroden hergestellt sind, geben einen Sekundärstrom, vorausgesetzt dass sie positiven photoelektrischen Effekt besitzen. Dieser ist unter sonst gleichen Bedingungen ausgesprochener, wenn die Elektroden aus Eisen oder Zink bestehen. 3. Der Sekundärstrom tritt stets mit grösserer Intensität in den Zellen auf, die im Moment des Versuches einen grösseren Widerstand und einen entschieden positiven photoelektrischen Effekt besitzen, das heisst sich in dem Zustande befinden, in dem der Widerstand relativ mehr abnimmt bei zunehmender Voltzahl und das Verhalten sich mehr dem elektrolytischen nähert.

4. Wenn man den Widerstand einer Zelle mit den bekannten Mitteln variiert, ist der Sekundärstrom um so ausgesprochener, je grösser der Wiederstand ist, auf den die Zelle gebracht



wurde. 5. Solange die Dauer der Einwirkung des Primärstromes eine Sekunde nicht übersteigt, wächst die Anfangsintensität des Sekundärstromes proportional der angewandten Voltzahl und proportional der Quadratwurzel der Dauer der Einwirkung. 6. Die Belichtung erzeugt eine Zunahme in der Geschwindigkeit der Abnahme des Sekundärstromes. Die Tatsache endlich, dass auch eine in einem Vakuumrohre aufbewahrte Zelle sich wie die anderen verhält, erlaubt nicht, den beobachteten Sekundärstrom der Anwesenheit von Feuchtigkeit zuzuschreiben."

Vom Tage.

Ein Spezialdraht Wien-Berlin.

Zwischen Wien und Berlin über Dresden wird gegenwärtig eine direkte neue Drahtverbindung ausgeführt. Die Ausführung der ganzen Strecke wird sehr beschleunigt. Die neue Verbindung soll nur diplomatischen Zwecken dienen.

Telephongespräche und Amtsgeheimnis.

Der Deutsche Handelstag erlässt ein Rundschreiben, in dem er Aeusserungen zu der Klage der Metzer Handelskammer darüber erbittet, ob die Deutlichkeit der telephonischen Gespräche, namentlich nach auswärts, häufig sehr verschieden sei und im Verlauf des Gesprächs oft wechsle. Allgemein führe man dies darauf zurück, dass die den Fernsprechdienst überwachenden Beamten über das zur Kontrolle erforderliche Mass hinaus die Gespräche mit anhören. Die Abstellung eines solchen Zustandes erscheine aus mehreren Gründen wünschenswert, insbesondere zur Erhöhung der Verständlichkeit und dann auch zur Vermeidung von Missbrauch durch anderweitige Benutzung des Inhalts der Fernsprech-Unterredung durch die Beamten, eine Gefahr, die um so näher liege, als die Ferngespräche, wie soeben noch das Reichsgericht entschieden habe, noch nicht gleich den Telegrammen unter den Begriff des Amtsgeheimnisses fallen. Demgegenüber seien Massnahmen erforderlich, die dem Uebelstand abhülfen und zugleich bewirkten, dass der Inhalt der Ferngespräche, so gut wie der der Briefe und Telegramme als Amtsgeheimnis gelten müsse.

Elektrische Fernzündung für Zugbeleuchtung.

Die elektrische Fernzündung für Zugbeleuchtung, die versuchsweise in einem Ringbahnzuge in Berlin angebracht worden ist, hat sich bisher durchaus bewährt. Für die Wagenwärter bedeutet sie eine grosse Erleichterung, da diese beim Anzünden der Abteilungen von Wagen zu Wagen klettern und oft warten müssen, bis das Gas an den Brenner gelangt ist, an dem die Flamme angezündet werden soll. Andererseit wird durch Fernzündung auch Gas erspart, das sonst durch die geöffneten Hähne entweicht, bis der Laternenanzünder erscheint. Endlich werden auch die Glühstrümpfe geschont, die unter der explosionsartigen Handzündung zu leiden pflegen. Die elektrische Fernzündung wird von Wagen zu Wagen betätigt, so dass damit auch Zeit gewonnen wird.

Das „Vergnügungstelephon".

Das „Vergnügungstelephon" soll, wenn es nach den Wünschen eines französischen Unternehmers geht, bald Gemeingut der Berliner werden. Es handelt sich um einen Fernsprechapparat, der mit dem gewöhnlichen Gebrauchstelephon in keinem Zusammenhange steht, jedoch in einer Privatwohnung ohne weiteres eingerichtet werden kann. Das Vergnügungstelephon steht in Verbindung mit Theatern, musikalischen Vorführungen, Konzertsälen. In Berlin soll ein sogenannter „Aufnehmer" auch im Saal des Reichstages Platz finden. Der Besitzer des Vergnügungstelephones, das gegen ein verhältnismässig billiges Abonnement abgegeben wird, vermag durch die Hörmuschel, bequem in seiner Wohnung sitzend, eine Opernvorstellung, ein Konzert oder eine Rede im Parlamente zu hören. In Paris und Budapest hat die Idee, die seit geraumer Zeit praktisch verwertet wird, vielen Beifall geerntet. Vor längerer Zeit hatte die Berliner „Urania" einen derartigen Apparat aufgestellt, durch den bequem Vorstellungen im Opernhaus abgehört wurden. Es bleibt nun abzuwarten, welchen Erfolg der französische Unternehmer findet und wie sich die Reichspostverwaltung zu dem Plane stellt.

Aus dem Rechtsleben.

Ist Blitzschlag Betriebsunfall?

Eine für das Bauhandwerk und Installateurgewerbe wichtige Entscheidung, gestützt auf die vor dem Reichsversicherungsamt abgegebenen neuesten Gutachten hervorragender Meteorologen, hat das Schiedsgericht der Arbeiterversicherung für Schwaben und Neuburg in Beantwortung der Frage gefällt, ob der während der Ausübung einer Betriebstätigkeit erfolgte Tod durch Blitzschlag ein Betiebsunfall ist. Der Maurerpolier U. wurde am 1[illegible]. Juli 1908, als er im Wohnhausneubau des Oekonomen Joseph Ostenried in Leinau bei Kaufbeuren mit dem Pflastern des Hausganges beschäftigt war, durch einen Blitzschlag, der in den Kamin fuhr und sich im Hause verteilte, sofort getötet. Der vom Vater des Verunglückten geltend gemachte Anspruch auf Gewährung des Sterbegeldes wurde von der Versicherungsanstalt der Bayerischen Baugewerksberufsgenossenschaft abgelehnt, weil der erforderliche Zusammenhang zwischen dem Tode des Poliers mit dem Betriebe fehle, denn zur Annahme eines Betriebsunfalles gehöre nicht nur, dass der Unfall im Betriebe, sondern dass er auch durch den Betrieb, also durch eine Gefahr veranlasst worden sei, welche mit dem Betriebe in innerem Zusammenhange stehe. Bei Blitzschlägen sei diese Voraussetzung nur dann gegeben, wenn der Betrieb die in ihm tätigen Personen einer erhöhten Blitzgefahr aussetze. Dies sei aber im vorliegenden Fall nicht anzunehmen, da der Aufenthalt im Hause erfahrungsgemäss noch den sichersten Schutz gegen Blitzgefahr bilde.

Gegen diesen Bescheid legte der Vater des Verunglückten Berufung beim Schiedsgerichte ein. Das Gericht hebt den Bescheid der Versicherungsanstalt der Bayerischen Baugewerksberufsgenossenschaft auf und verpflichtet dieselbe, dem Berufungskläger ein Sterbegeld von 93,48 M zu gewähren und die demselben erwachsenen aussergerichtlichen Kosten zu erstatten. Das Gericht räumte der Berufsgenossenschaft ein, dass zur Annahme eines entschädigungspflichtigen Un-

falles es nicht genügt, dass die Schädigung zur Zeit und am Orte des Betriebes eintritt, dass dieselbe vielmehr auch ursächlich mit dem Betrieb zusammenhängen muss. Zutreffend ist auch, dass nach der bisherigen Rechtsprechung des Reichsversicherungsamtes diese Voraussetzung nur dann gegeben ist, wenn der Betrieb die in ihm tätigen Personen einer erhöhten Betriebsgefahr aussetzt. Die Frage, wann dies der Fall ist, und welche Bedingungen für diese Massnahme erfordert werden, richtet sich schon bisher nach dem Stande der Wissenschaft der Wetterkunde und wird sich als eine Tatfrage auch fernerhin nach den Erfahrungen der Wissenschaft zu richten haben. Nun steht die neuere Wissenschaft nach den vor dem Reichversicherungsamt abgegebenen Gutachten hervorragender Meteorologen auf dem Standpunkt, dass es im einzelnen Falle keiner Untersuchung mehr bedürfe, ob gewisse Umstände den Blitz gerade nach der Unfallstelle gezogen haben und welche Umstände dies gewesen sind. Denn es sei in jedem einzelnen Falle anzunehmen, dass immer da, wo der Blitz einschlägt, ein den Blitz anziehender besonderer Tatbestand vorgelegen habe, und dass demgemäss die Blitzgefahr gerade an jener Stelle grösser gewesen ist, als an anderen Orten. Der Blitzstrahl folge, vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus, nicht dem Zufall, sondern bestimmten Naturgesetzen. In seiner neuesten Rechtssprechung ist denn auch das Reichsversicherungsamt dahin gefolgt, dass, wo immer eine Person vom Blitze getroffen wird — sei es im Freien oder in einem geschützten Raume — gerade da die naturgesetzlichen Vorbedingungen für das Einschlagen des Blitzes vorhanden gewesen seien und gerade da die Blitzgefahr grösser gewesen sei, als an anderen Stellen. Was insbesondere die Blitzgefahr in geschlossenen Räumen anbelangt, so liege es auf der Hand, dass, wenn im allgemeinen hier Personen nur selten vom Blitze erreicht werden, eine ausnahmsweise gleichwohl getroffene Person sich unter besonders ungünstigen, die Blitzbahn beeinflussenden, also die Blitzgefahr erhöhenden Verhältnissen befunden haben müsse. Es könnte sich höchstens fragen, ob der Blitz von dem eine versicherte Person bei ihrer Beschäftigung getroffen wurde, in bezug auf seine Richtung stets durch Umstände beeinflusst werde, die mit dem Betriebe zusammenhängen. Auch diese Frage müsse bejaht werden, da nach dem Gutachten eines Sachverständigen (Professor Hergesell) auszuschliessen sei, dass die Blitzgefahr durch lediglich in der Person des Versicherten als solcher liegende Verhältnisse, unabhängig von der örtlichen Lage und Beschaffenheit der Betriebsstätte und von den Einrichtungen des Betriebs bestimmt werden könne. Demnach müsse unter allen Umständen eine durch Blitzschlag während der Betriebstätigkeit eingetretene Körperbeschädigung einer versicherten Person als Betriebsunfall anerkannt werden, mag der Blitzschlag im Freien oder im geschützten Raum erfolgt sein und mögen die für die Richtung der Blitzbahn massgebend gewesenen Umstände nicht oder nicht mehr zu erkennen sein. Von dieser wissenschaftlich begründeten Auffassung des Reichsversicherungsamtes abzuweichen, bestand für das Schiedsgericht im vorliegenden Fall kein Anlass. Es konnte darum auch davon abgesehen werden, Feststellungen zu treffen, welche Umstände den Blitz gerade nach der Stelle zogen, an welcher der Verunglückte bei einer Betriebsarbeit beschäftigt war. Das Schiedsgericht konnte sich vielmehr mit den für die Beurteilung der versicherungsrechtlichen Seite ausschlaggebenden und daher für seine Aufgaben ausreichenden Tatsachen begnügen, dass an der betreffenden Stelle nach wissenschaftlichem Urteile jedenfalls eine erhöhte Blitzgefahr bestanden hat, die den ursächlichen Zusammenhang des Unfalls mit dem Betriebe begründet. Der Umstand, dass der Vater des Getöteten zur Zeit des Unfalles nicht im Inlande seinen gewöhnlichen Aufenthalt hatte, steht gemäss § 21 des Gewerbe-Unfall-Versicherungs-Gesetzes im Zusammenhange mit der Bundesratsverordnung vom 29. Juni 1901 dem Anspruche nicht entgegen.

Aus dem Unterrichtswesen.

Monteur- und Installateurkurse.

An den Königlichen vereinigten Maschinenbauschulen zu Köln finden demnächst wieder Ausbildungskurse für Monteure und Installateure elektrischer Anlagen, sowie für Gas- und Wasserinstallateure statt. Die im Jahre 1907 ins Leben getretenen Kurse haben sich in der kurzen Zeit ihres Bestehens erfreulich entwickelt und den Nachweis erbracht, dass derartige Ausbildungsgelegenheiten für Erwachsene einem allseitig empfundenen Bedürfnis entsprechen.

Am 27. September beginnt ein Kursus für Elektromonteure sowie für niedere Betriebsbeamte, die elektrische Anlagen zu beaufsichtigen haben.

Am 3. Januar folgt dann ein Meisterkursus für Elektroinstallateure, der in erster Linie den Bedürfnissen des Installationshandwerks entspricht.

Für Gas- und Wasserinstallateure finden zwei gleiche Meisterkurse, die auch zu den vorstehend genannten Terminen, als am 27. September und 3. Januar ihren Anfang nehmen. Sämtliche Kurse dauern 12 Wochen. Um den Unterricht möglichst nutzbringend zu gestalten, werden zu jedem Kursus höchstens 15 Teilnehmer zugelassen; es empfiehlt sich daher schleunigste Anmeldung. Für die besonderen Zwecke sind an der Anstalt mit Aufwendung ganz bedeutender Mittel Einrichtungen geschaffen, die im Verein mit den vorzüglich eingerichteten und ausgestatteten Laboratorien und Lehrmittelsammlungen der Schule umso mehr einen guten Erfolg des Unterrichts verbürgen, als letzterer von den anerkannt tüchtigen Berufslehrern der Anstalt erteilt wird.

Mit Rücksicht auf diese besonders günstigen Verhältnisse ist auch in Aussicht genommen, die seit langem geplante und von den betreffenden Berufskreisen als unentbehrlich bezeichnete Monteur- und Installateurschule an die „Kölner" Anstalt anzugliedern. Es schweben zur Zeit Verhandlungen, die erhoffen lassen, dass die genannte Schule schon im nächsten Jahre eingerichtet wird.

Persönliches.

Valdemar Poulsen, Ehrendoktor der Universität Leipzig.

Die Universität Leipzig hat Valdemar Poulsen in Anerkennung seiner ausgezeichneten Leistungen als Erfinder des Telegraphons und der Anordnung zur Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen zum Ehrendoktor ernannt, ein Vorgehen, das der Universität wie dem Geehrten zu gleichem Ruhme gereicht.

Patentwesen.

Gebrauchsmuster.

Vom 28. Juni 1909.

380575. Sperrvorrichtung, welche die unbefugte Benutzung von Reichs- und Privattelephonen verhindert. Hermann **Marburg**, Frankfurt a. M., Bergweg 32. 3. 4. 09. M. 30060.

380357. Gleichmässig veränderlicher Widerstand für hohe Belastung. Dr. Adolf **Koepfel**, Charlottenburg, Lützowerstr. 6. 18. 5. 09. K. 38609.

380516. Aus Pressmaterial hergestelltes elektrisches Kontaktstück mit Nietansätzen. **Voigt & Haeffner, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 3. 5. 09. V. 7185.

300931. Widerstands-Element für elektrische Widerstände. E. **Schmock**, Düsseldorf-Oberkassel, Düsseldorferstr. 10. 26. 4. 09. Sch. 31951.

391925. Aus einem Unterteil und einem Deckel bestehende Abzweigmuffe für Isolierrohre. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg 26. 5. 09. K. 39108.

381026. Aus einem Unterteil und einem Deckel bestehendes Kreuzstück für Isolierrohre. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg. 26. 5. 09. K. 39108.

382027. Aus einem Unterteil und einem Deckel bestehendes Winkelstück für Isolierrohre. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg. 26. 5. 09. K. 39110.

382078 Dübel aus Metall, dessen Fuss mit auswärts gebogenen Lappen und seitlichen Rippen versehen ist. Wilhelm **Schaaf**, Feuerbach. 11. 3. 09. Sch. 31467.

321289. Magnetspitze für Blitzableiter. Michael **Puttinger** jr., München, Ehrengutstr. 15. 25. 1. 09. P. 14897.

380810. Dosenwecker mit an der Glocke vorgesehenen verstellbaren Anschlagteilen für den Klöppel. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 14. 5. 09. S. 19600.

380781. Selbsttätiger Temperaturen- und Feuermelder. Eduard **Herrmann**, Rixdorf, Pannierstr. 12. 7. 5. 09. H. 41433.

380812. Apparat zum selbsttätigen Anzeigen der Temperatur von Flüssigkeiten. **Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf, G. m. b. H.**, Berlin. 14. 5. 09. V. 7214.

380611. Signalhandlaterne, deren Blenden mit dem Gehäuse scharnierartig verbunden sind und nur eine zwangsweise Bedienung der beiden verschiedenen Blenden zulassen. Fa. **F. A. Schulze**, Berln. 5. 5. 09. Sch. 32048.

380926. Weithin sichtbares Bedienungssignal mit herausschnellbarem, sonst verborgenen, ein Fähnchen o. dgl. tragenden Arm. August **Schwinn**, Rellinghausen. 23. 4. 09. Sch. 31043.

Vom 5. Juli 1909.

?81639. Fassung für Mikrophon-Sprechkapseln mit federndem Bajonettverschluss. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 5. 09. S. 19677.

381952. Sprechtrichter. Hugo **Künzel**, Köln-Lindenthal, Krementzstr. 2. 1. 6. 09. K. 39185.

382018. Fernsprechstation mit Sockel aus Isoliermaterial. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 28. 5. 09. A. 13002.

382033. Fritter zu Apparaten für drahtlose Telegraphie, bei welchem die ringförmig angeordneten Elektroden durch eine dreifache Verschraubung von zwei Metall- und einem Isolationsteil gebildet werden. Alex. Willy **Hettig**, Leipzig, Bayerschestr. 9. 29. 5. 09. H. 41689.

382114. Aus Blattfederkontakten mit Umschaltsegment bestehender Umschalttaster für Telephonzentralen. **P. Hauser & Cie**, München. 27. 4. 09. H. 41279.

382151. Telephonkasten mit aus einer Schreibtafel gebildeten Deckplatte des Batteriekastens. Hans **Cramer**, Zürich; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 17. 5. 09. C. 7094.

382158. Rückwand für Fernsprechwandgehäuse, aus Isolationsmaterial mit eingepresstem Verbindungsstück. Fa. **Ferdinand Schuchhardt**, Berlin. 18. 5. 09. Sch. 32246.

382170. Telephonuhr mit wissenswerter Anleitung beim Sprechverkehr. Paul **Berninger**, Hannover, Stolzestr. 12A. 22. 5. 09. B. 42966.

382035. Sammlerelement mit Säurevorratsraum. **Akkumulatoren-Fabrik. Akt.-Ges.**, Berlin. 1. 6. 09. A. 13012.

382137. Elektrische Batterie, insbesondere für Zündzwecke, deren Elektrolyt erst beim Umkippen zur Wirkung kommt. Lothar **Fiedler**, Loughton; Vertr.: M. W. Wilrich u. L. Werner, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 12. 5. 09. F. 19924.

382122. Isolierklemme für elektrische Leitungen mit eingesetztem Mittelstück. Wilh. **Fischer**, Düsseldorf, Münsterstr. 269. 8. 5. 09. F. 19884.

382126. Abzweigklemme. E. W. **Ehnert**, Magdeburg; Schrotestr. 47. 10. 5. 09. E. 12665.

382141. Mit Nasen in den Rohreinschnitten versehene Abzweigedose. **Ernst Dreefs, G. m. b. H**, Unter-Rodach. 15. 5. 09. D. 16182.

382142. Rohrabzweigdose für elektrische Leitungen mit rückwärtiger Leitungs- und Rohrzuführung. **Ernst Dreefs, G. m. b. H.**, Unter-Rodach. 15. 5. 09. D. 16183.

382143. Abzweigdose für elektrische Leitungen mit zwei Klemmen. **Ernst Dreefs, G. m. b. H.**, Unter-Rodach. 15. 5. 09. D. 16184.

382150. Anschlussklemme mit einem an dem Rippenkörper sitzenden Gewindeteller für die Anschlussschraube. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 17. 5. 09. A. 12947.

382179. Bewehrung für elektrische Kabel, bestehend aus einem Bleimantel und unmittelbar auf diesem angebrachten verbleiten Eisendrähten. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 24. 5. 09. F. 19991.

382283. Widerstandselement mit Schraubengängen. Johannes **Prigge**, München, Wolfratshauserstr. 5. 6. 4. 08. P. 13621.

381887. Messinstrument mit Volt und Ampèreskala, Belastungswiderstand und Druckknopf, zum Prüfen von Elementen und Akkumulatoren. **Veifa-Werke, Vereinigte Eelektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H.**, Frankfurt a. M. 17. 5. 08. V. 7222.

382016. Wattmeter dynamometrischer Bauart für Drehstrom mit Nullpunktsumschalter für zwei oder mehrere Messbereiche. Dr. Theodor **Horn**, Grosszschocher-Leipzig. 27. 5. 09. H. 41667.

382069. Höchstverbrauchsanzeiger in Verbindung mit einem Akkumulatorenzähler. **H. Aron, Elektrzitätszählerfabrik, G. m. b. H.**, Charlottenburg. 17. 1. 08. A. 10956.

382100. Wattmeter und Messer für wattlose Komponente in einem Gehäuse. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 27. 3. 09. H. 40922.

382153 Prüfvorrichtung für elektrische Einrichtungen. F **Pörtner**, Bielefeld, Jöllenbeckerstr. 103. 17. 5. 09. P. 15481.

382274. Zählwerk mit stehenden Wellen für getrennte Registrierung. **Isaria-Zählerwerke, G. m. b. H.**, München. 4. 6. 09. I. 9187.

381603. Alarmvorrichtung mit spiralförmig gewundenem Zünder und parallel diesem angeordneter Trennungsplatte. Harrold **Irwin**, Tikokino, Hawkes Bay, Neu-Seeland; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 21. 5. 09. I. 9141.

381607. Durch Türdrücker bediente Tür- und Korridoruhrwerkglocke. **Metallwaren-, Glocken- u. Fahrradarmaturenfabrik A -G vorm. H. Wissner**, Mehlis i. Th. 21. 5 09. M. 30567.

381627. Elektrischer Türkontakt mit durch Umschaltung bewirkter elektrischer Beleuchtung des Namensschildes. Heinrich **Uhrmeister**, Oelde i. W. 24. 5. 09. K. 2976.

381710. Elektrische Alarmvorrichtung für Türen. Dr. Gustav **Hoffmann**, Gelsenkirchen, Industriestr. 42. 31. 3. 09. H. 41216.

381851. Elektrisch angetriebenes Glockengeläute. Julius **Kraus** und Gottlieb **Schultheiss**, Villingen. 20. 2. 09. K. 37850.

381874. Alarmvorrichtung gegen Einbruch und Diebstahl. Friedrich **Schulze**, Berlin, Oranienstr. 44. 6. 5. 09. Sch. 32072.

382169. Alarm-Türglocke mit einseitiger Klöppelwelle. **Metallwaren-, Glocken- und Fahrradarmaturen-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. H. Wissner**, Mehlis i. Th. 21. 5. 09. M. 30566.

382247. Elektrischer Türkontakt. R. **Dietze**, Leipzig-Eutritzsch, Salzmannstr. 4. 10. 5. 09. D. 16152.

381594. Elektrische Fernmeldevorrichtung zum Anzeigen von Temperatur-, Druck- oder Niveau-Schwankungen. Paul **Schlemmer**, Strassburg i. E., Schwarzwaldstr. 57. 18. 5. 09. Sch. 32229.

381619. Thermometer mit Metallkontakten, Metallkappen, Metallschutzhülse und Isoliermaterial. **Dr. Hermann Rohrbeck vorm. J. F. Luhme & Co.**, Berlin. 22. 5. 09. R. 24086.

381869. Quecksilber-Manometer mit elektrischem Läutewerk zur Anzeige von Druckschwankungen. Emil **Freitag**, Wald, Rhld. 4. 5. 09. F. 19863.

381586. Feuermelder mit Sprechapparat. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg. 18. 5. 09. A. 12952.

Vom 12. Juli 1909.

382348. Zirkular-Gesprächsschalter. Fa. **Ferdinand Schuchhardt**, Berlin. 18. 5. 09. Sch. 32259.

382947. Telephonschaltstöpsel mit zum Schutze der Stöpselschnur dienender Schraubenfeder. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 6. 09. S. 19781.

382948. Für Fernsprechzwecke bestimmter Schaltstöpsel mit aus einer Schraubenfeder bestehender Schnurschutzvorrichtung. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 12. 6. 09. S. 19782.

383132. Doppelwandige, schalldämpfende Fernsprechzelle aus Metallblech. Wilhelm **Schneeloch**, Düsseldorf, Bismarckstr. 90/92. 18. 5. 09. Sch. 32238.

382312. Pomporit-Stecker. **Kempf & Cie.**, Eschringen, Pfalz. 24. 4. 09. K. 38668.

382465. Aus zwei ineinanderschiebbaren Teilen bestehendes Isolierrohr für die Verlegung elektrischer Leitungen. **Kabelwerk Duisburg**, Duisburg. 22. 5. 09. K. 39058.

382654. Schieberwiderstand, bestehend aus mehreren aneinandergereihten, mit Gewinde von verschiedenen Steigungen versehenen Isolierstücken. **Gebr. Ruhstrat**, Götttingen. 10. 5. 00. R. 24000.

382695. Isolator. **Gans & Goldschmidt, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.**, Berlin. 28. 11. 08. G. 20657.

382937. Federndes Oberlager für Elektrizitätszähler. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 9. 6. 09. S. 19758.

382946. Gehäusebefestigung für Elektrizitätszähler. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 12. 6. 09. S. 19778.

382907. Druckknopf für elektrische Schwachstromleitungen. Anton **Schneewels**, Berlin, Chausseestr. 45. 27. 5. 09. Sch. 32333.

382909. Apparatekasten in Verbindung mit einem wasserdichten Wecker. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 5. 09. S. 19672.

382910. Uhrwerksglocke mit einem den federnden Klöppelarm von aussen sperrenden, von einem Druckbolzen ausgelösten, an der Aussenseite der Bodenplatte gelagerten Doppelhebel. **Vereinigte Thüringer Metallwaren-Fabriken, Akt.-Ges.**, Mehlis. 28. 5. 09. V. 7256.

382911. Uhrwerksglocke mit einem den federnden Klöppelarm von innen sperrenden, von einem Druckbolzen ausgelösten, an der Aussenseite der Bodenplatte gelagerten Doppelhebel. **Vereinigte Thüringer Metallwaren-Fabriken, Akt.-Ges.**, Mehlis. 28. 5. 09. V. 7257.

383108. Anzeigevorrichtung für Feuermeldeanlagen. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg. 29. 4. 09. A. 12873.

383110. Türschloss mit Klingel. Heinrich **Kerker**, Kiel-Wik. 30. 4. 09. K. 38744.

383142. Einpolige elektrische Klingel oder Glocke mit in Stiften ruhendem, freischwingendem Anker. Georg **Eberlein**, Heidelberg, Ingrimstr. 22. 14. 6. 09. E. 12794.

383148. Metallschalter für Schwachstromleitungen. Anton **Schneewels**, Berlin, Chausseestr. 45. 27. 5. 09. Sch. 32334.

383149. Kontaktanordnung für elektrische Schalter. Anton **Schneewels**, Berlin, Chausseestr. 45. 27 5. 09. Sch. 32336.

383150. Vorrichtung an Ziehglocken zur Verhinderung des Schlaffwerdens des Zugmittels mit einer unter Federwirkung stehenden Trommel. Heinrich **Strauber**, Nürnberg, Imhoffstr. 5. 27. 5. 09. St. 11843.

383155. Elektrischer Sicherheits-Alarmbeschlag. Karl Wilhelm **Koch**, Frankfurt a. M., Gr. Gallusstr. 1. 29. 5. 09. K. 39181.



383 174. Schaltung eines elektrischen Läutewerks mit eingebauter Batterie und seitwärts gebogenen Kontaktfedern, zwecks Kontaktbildung und richtiger Festhaltung der Batterie in einer bestimmten Lage. Aug. **Voss**, Stuttgart, Reinsburgstr. 79 7. 6. 09. V. 7287.

383 054. Elektrische Nebensignal- und Sicherheitsvorrichtung, insbesonderefür Schachtanlagen, mit beweglichem Schaukörper und selbsttätiger Entriegelung des Hauptkommandosystems für die angezeigte Station. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 25. 2. 08. D. 13832.

Vom 19. Juli 1909.

383519. Elektrisches Läutewerk mit zwei als Gehäuse und als Schallnörper dienenden Glockenschalen. **S. Siedle & Söhne,** Furtwangen, Bad. Schwarzw. 9. 2. 09. S. 18954.

383564. Kontaktanordnung für Druckknöpfe. Anton **Schneeweis,** Berlin, Chausseestr. 45. 27. 5. 09. Sch. 32335.

383 433. Transparenter Träger für beleuchtete Zeichen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 9. 6. 09. S. 19754.

383 923. Signaltrommel mit die Signalzeichen tragendem Umfang. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 15. 6. 09. S. 19806.

Vom 26. Juli 1909.

384 183. Mit Fuss versehener Isolierkörper für galvanische Elemente. Agnes **Vogt,** geb. Szubert, Berlin, Pallasstr, 2. 28. 8. 08. V. 6640.

384384. Batterie zum Zünden elektrischer Zünder. **Pyrotechn. Laboratorium,** Dorsten i. W. 28. 5. 09. P. 15490.

384 146. Schwingungsdämpfer für elektrische und andere Messgeräte. **C. G. S. Società Anonima per Istrumenti Elettrici già C. Olivetti & C.,** Milano; Vertr.: A. Elliot u. Dr. A. Manasse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 16. 6. 09. S. 19813.

384 314. Fusslager für Elektrizitätszähler. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.,** Berlin. 21. 6. 09. S. 19829.

384 315. Fusslager für Elektrizitätszähler. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.,** Berlin. 21. 6. 09. S. 19 829.

384242. Elektrische Anzeigevorrichtung für Nachtglocken von Aerzten oder ähnliche Zwecke. F. Wilhelm **Wischmeyer,** Bremen, Alsenstrasse 5. 4. 6. 09. W. 27748.

384285. Tableauanlage mit beliebiger Nummerzahl in nur einer (Hin- und Rück-) Leitung unter Verwendung des elektrischen Resonanzprinzips. Johann Baptist **Liedl,** Mangolding b. Regensburg. 16. 6. 09. L. 21984.

384553. Türkontakt mit schieb- und schaltbarem Oberteil für elektrische Klingelanlagen. Ernst Otto **Leonhardt,** Georgenthal b. Klingenthal i. S. 3. 5. 09. L. 21683.

384590. Kellner-Rufapparat, bestehend aus einer hochschieb- und feststellbaren Signalplatte. G. **Kaestner,** Nordhausen a. H. 14. 6. 09. K. 39350.

Vom 2. August 1909.

384627. Detektor für elektrische Schwingungen, mit leicht auswechselbarer Patrone, **C. Lorenz Akt.-Ges.,** Berlin. 19. 6. 09. L. 22004.

Vom 16. August 1909.

385 862. Drosselspule mit Windungen verschiedener Grösse als Stromregler für Hochfrequenzströme, insbesondere für elektromedizinische Zwecke. **Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges.,** Erlangen. 31. 3. 09. R. 23685.

385 863. Drosselspule mit teilweise kurzgeschlossenen Windungen als Stromregler für Hochfrequenzströme, insbesondere für elektromedizinische Zwecke. **Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges.,** Erlangen. 31. 3. 09. R. 23685.

385 938. Schwenkbare, durch eine Kreisratsche in der Höhe verstellbare Armstütze für Telephonierende, deren mit Filz eingelegte Stützplatte durch eine Parallelführung stets wagrecht steht und mit einem Haken zum Anhängen des Hörers versehen ist. Edmund **Nolden,** Elberfeld, Louisenstr. 112 a. 4. 6. 09. N. 8650.

385 962. Telephonwandschoner. Alfred **Mrawek,** Friedenau b. Berlin, Büsingstr. 15. 26. 6. 09. M. 30875.

385 977. Anschlussstöpfel für Fernsprechzwecke. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 3. 7. 09. S. 19 896.

385 993. Handgriff für Mikrotelephone mit einer Kontaktfedern enthaltenden Kammer. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 30 3. 09. S. 19330.

385 994. Handgriff für Mikrotelephone mit einer mit Holz und Metall umkleideten Kammer zur Aufnahme von Schaltkörpern. **Siemens & Halske Akt.-Ges.,** Berlin. 30. 3. 09. S. 19331.

385995. Mikrophongehäuse für Mikrotelephone. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 30. 3. 09. S. 19 333.

386 085. Desinfektor für Fernsprecher. Hugo **Künzel,** Köln-Lindenthal, Kremenzstr. 2. 8. 7. 09. K. 39655.

386 187. Apparat zur Ermittlung der Brauchbarkeit von Wellendetektoren, mit einer von dem Empfängerkreis unabhängigen Hochfrequenzmaschine. Dr. Max **Reich,** Göttingen. 29. 4. 09. R. 23903.

386 208. Fernsprechwandstation mit Kurbellinienwähler und drehbarem Mikrophon. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 10. 7. 09. T 10853.

386 209. Fernsprechwandstation mit Kurbellinienwähler und drehbarem Mikrophon. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg.** 10. 7. 09. T 10854.

385 758. Aus Glasfäden bestehende Zwischenlage für elektrische Sammler. Wilhelm **Kraushaar,** Karlshorst b. Berlin. 7. 6. 09. K. 39276.

386259. Oxydfreie Polkappe für Akkumulatoren. Rud. **Schmalcewski,** Tilsit. 30. 6. 09. Sch. 32677.

386 206. Kurzschlusssuchapparat. Friedrich **Schwander,** Karlsruhe i. B. Gluckstr. 7. 9. 7. 09. Sch. 32780.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 22. Juli 1909.

M. 36126. Quecksilber-Motorzähler. **Max Millenet,** Berlin, Camphausenstr. 25. 15. 10. 08.

Vom 26. Juli 1909.

B. 52622. Vorrichtung zum Geben telegraphischer Zeichen mittels einer die entsprechenden Kontakte tragenden Walze in Verbindung mit einem Tastenapparat. Hans C. **Berggreen,** Ratzeburg i. L. 2. 1. 09.

L. 25656. Kontrolleinrichtung für das Zählen von Gesprächen. **C. Lorenz, Akt.-Ges.,** Berlin.

T. 12585. Verfahren zur Herstellung von Kohlenelektroden für galvanische Elemente. Paul Gabriel **Triquet,** Paris; Vertr.: Dr D. Landenberger und Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61 bezw. W. 66. 27. 11. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 27. 11. 06 anerkannt.

Vom 29. Juli 1909.

A. 14 911. Leitungswähler für selbsttätige Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb. **The Automatic Electric Companie**, Chicago; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 10. 12. 06.

G. 27 170. Einrichtung zur Erzeugung von kontinuierlichen oder annähernd kontinuierlichen wenig gedämpften Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m b. H.**, Berlin, 24. 6 08.

H. 44 127. Wattstundenzähler für Gleichstrom. George **Hookham** u. Sydney Holmwood **Holden**, Birmigham, Engl.; Vertr: C. Groner, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 7. 08.

Vom 2. August 1909.

D. 20 291. Einrichtung zur Schlusszeichengabe auf Fernsprechvermittlungsstellen, bei welcher die Meldung des angerufenen Teilnehmers durch ein vom Schlusszeichen verschiedenes Signal angezeigt wird. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 16. 7. 08.

S. 27 268. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter, bei welchen die Teilnehmerleitungen mit Anrufzeichen an mehreren Arbeitsplätzen versehen sind und der Stromkreis der Anrufzeichen an den Plätzen der zurzeit beschäftigten Beamtinnen abgeschaltet wird. **Siemens & Halske Akt.-Ges-**, Berlin. 19. 8. 08.

F. 25 269. Schaltung für den wahlweisen Anruf einer von mehreren an einer gemeinsamen Leitung liegenden Signalstellen durch elektrische Resonanz mittels Wechselströmen verschiedener Periodenzahl. Dr. Rudolf **Franke**, Südende bei Berlin. 3. 4. 08.

S. 25 459. Schaltung für Glühlampensignale. **Siemens & Halske Akt-Ges.**. Berlin. 21. 10. 07.

Vom 5. August 1909.

F. 26 094. Wechselstrommaschine zur Erzeugung elektrischer Schwingungen hoher Frequenz. Reginald Aubrey **Fessenden**, Brant Rock, V. St. A.; Vertr.: D. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 9. 08.

S. 25 528. Verfahren zur Uebertragung von Typendruck- oder ähnlichen Zeichen durch Verwendung von elektrischen Wellen Alf. **Sinding-Larsen**, Christiania, Narw.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 5. 11. 07.

S. 26 209. Schaltungsanordnung für elektrische Schaltorgane wie Relais, Gesprächszählerelektromagnete u. dgl., bei welchen der Schaltanker durch einen Haltestromkreis in der Schaltung festgehalten wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**, Berlin. 28. 2. 08.

Vom 9. August 1909.

D. 13 288. Mikrophon, bei welchem die hinter der Membran befindlichen Kontakte in einem luftdicht abgeschlossenen Raum sich befinden. Carl Emil **Egnér**, Stockholm, und Joh. Gunnar **Holmström**, Saltsjö-Storängen, Schwed.; Vertr.: C. Fehlert. G. Lounier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 2. 08.

S. 26 854. Schaltung zur Verhinderung von Doppelverbindungen in Fernsprechämtern. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 6. 08.

S. 26 357. Schaltungsanordnung zur Verstärkung der Lautwirkung für Telephonanlagen, bei denen auf jeder Station in der Empfangsstellung zweier Hörer in Reihe geschaltet sind. **Siemens & Halske. Akt.-Ges**, Berlin. 10. 2. 09.

A 16 375. Motor-Elektrizitätszähler. **Actiengesellschaft, Körtings Electricitäts-Werke**, Berlin. 9. 11. 08.

S 26 128. Feuermeldevorrichtung, bei welcher eine durch das ganze zu schützende Gebäude sich erstreckende Rohrleitung vorgesehen ist, in die aus einem Reservoir eine unter Druck befindliche Flüssigkeit gedrückt wird, welche sich bei einer gewissen Temperatur verflüchtigt und dadurch auf Druck ansprechende Signalvorrichtungen in Tätigkeit setzt. John Eldon **Shepherd**, Chicago, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 2. 08.

Vom 12. August 1909.

S. 27 990. Einrichtung zur Abgabe von Signalen mittels elastischer Körper; Zus. z. Pat. 204 347. **Siemens & Halske, Akt-Ges.**, Berlin. 9. 12. 08.

S. 27 991. Schaltungsordnung für Kommando-Telegraphen und ähnliche Signaleinrichtungen, bei der gleichgerichtete Stromstösse bestimmter Frequenz aus dem Geber in die Empfänger gesendet werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 9. 12. 08.

Vom 16. August 1909.

S. 26 770. Mithörschaltung für Fernsprechämter, bei welcher der Beamtensprechapparat über Abzweigleitungen der Stöpselschnüre eingeschaltet wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 4. 6. 08.

S. 26 979. Schaltungsanordnung für Translatoren und ähnliche Uebertragungsvorrichtungen in Signalleitungen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**. Berlin. 4. 7. 08.

S. 27 250. Schaltungsanordnung für den Aussenverkehr bei selbsttätigen Fernsprechanlagen, bei denen die Anrufe der Teilnehmer selbsttätig auf einer oder mehreren Dienstleitungen gesammelt und durch diese Leitungen einzeln einer Vermittlungsbeamtin zugeführt werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 15. 8. 08.

S. 27 843 Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechumschalter zum Anruf einer von mehreren an eine gemeinsame Leitung angeschlossenen Nebenstellen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 9. 08.

B. 48 595. Als Stromleiter benutztes Sicherheitsnetz für Wertbehälter und ähnliche Gegenstände. Walter **Blut**, Berlin, Jahnstr. 11. 18.12.07.

Büchereinlauf.

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart (ohne die Selbstanschlusssysteme) von C. Hersen und R. Hartz, Telegrapheningenieure bei der Telegraphenapparatwerkstatt des Reichspostamts. Mit mehr als 600 eingedruckten Abbildungen und einer Tafel. Vierte Lieferung. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn 1909.

Elektrische Apparate und Lehrmittel-Katalog von Ferdinand Gross, Stuttgart.

Universal-Handbohrmaschinen C. und E. Fein, Stuttgart.

Aus der Geschäftswelt.

Aus der Elektroindustrie.

Die Prophezeiungen, dass Deutschland wieder einer besseren Wirtschaftsperiode entgegengehe, dass zum mindesten ein Stillstand in der Rückwärtsbewegung eingetreten sei, scheinen durch die neuesten Wirtschaftsergebnisse eine Stütze zu erhalten. Mit besonderem Interesse folgt man den Nachrichten über die Lage der elektrotechnischen Industrie, weil diese zu allen Erwerbsgebieten in inniger Beziehung steht und daher deutlich die Schwankungen des Arbeitsmarktes und des Absatzes erkennen lässt. In der Bewertung der Papiere unserer führenden Elektrizitätsgesellschaften haben seit längerer Zeit die Optimisten derartig die Oberherrschaft an sish gerissen, dass auch das kleinste Ereignis, ja oft sogar ein vages Gerücht den Anlass zu Kurserholungen geben.

Jetzt, wo die beiden tonangebenden Konzerne, die A. E. G. und die Siemens & Halske A.-G. ihr Geschäftsjahr beendet haben, lässt sich die Lage schon übersehen. Da ergibt sich, dass kein Grund vorhanden ist, an die Resultate der bevorstehenden Jahresberichte grosse Erwartungen zu knüpfen und dem Kommenden mit Jubel entgegenzusehen. Beide Gesellschaften werden zweifellos in die allerdings gut gefüllten Sparkassen ihrer Reserven greifen müssen, um die gleiche Dividende wie im Vorjahre zahlen zu können Man wird dies tun, einmal, weil man, gewitzigt durch frühere Niedergangsperioden, Fonds gerade zu dem Zwecke angesammelt hat, den Dividenden eine gewisse Stetigkeit zu geben, und zweitens, weil man nicht ganz ohne Grund der Hoffnung ist, dass das neue Jahr nach den bis jetzt vorhandenen Aussichten etwas bessere Gewinnziffern aufweisen wird.

Was die Quantität der Anfträge betrifft, so ist das abgelaufene Jahr mit das beste gewesen. Aber die Preise waren so niedrig, dass teilweise mit Verlust gearbeitet wurde, teilweise mit sehr geringem Verdienst. Im Anfang des Jahres war es die drohende Elektrizitätssteuer, die namentlich die Grossbetriebe in allen Branchen von Neubauten oder Umänderungen auf elektrotechnischem Gebiete zurückhielt. Die Elektroindustrie musste, um Aufträge hereinzubringen, grosse Preisnachlässe gewähren, und die Auftraggeber hielten die Notpreise für ganz normal, weil die Rohmaterialien: Kupfer, Eisen, Zink, Gummi infolge von starker Produktion gedrückt lagen. Man suchte im allgemeinen, die Kosten für Rohmaterial im Verhältnis zum Objekt als ausschlaggebend in Rechnung zu stellen, dagegen Arbeitslöhne, Projektausarbeitung, Technik geringer zu bewerten, während gerade diese bei den heutigen gesteigerten Ansprüchen der Arbeitnehmer kräftig ins Gewicht fallen. Die zeitweilige Auflösung des Kabelkartells und der berechtigte Wunsch, die früheren Aussenseiter zum Anschluss an das Kartell durch Kampfpreise zu zwingen, hatte in diesem Zweige der Elektroindustrie ein Schleudern gezeitigt, das sich noch für einige Zeit schädlich bemerkbar machen dürfte, da es leichter ist, die Preisnotierungen herabzusetzen, als die Kundschaft an Aufschläge zu gewöhnen. Die Hoffnungen, die man in die Agitation für Ueberlandzentralen setzte, haben sich dagegen in vollem Masse realisiert. In allen Teilen des Landes erstehen Genossenschaften zum Zweck der Errichtung von Ueberlandzentralen, die gerade in der Gegenwart bei der herrschenden Leutenot auf dem platten Lande als Ersatz der Menschen- und Tierkräfte die billige elektrische Energie für die Arbeiten im Hause und auf dem Felde liefern sollen. Immerhin, trotz der in die Augen springenden Vorteile des elektrischen Mortors und des elektrischen Lichtes setzt die rasch aufflammende Begeisterung für die neue Naturkraft bei dem schwerfälligen und konservativen Menschenschlag des deutschen Landmannes in Staunen und dürfte nur auf eine entschlossene und zielbewusste Propaganda zurückzuführen sein.

Die Ausnutzung der Wasserkräfte im Dienste der Elektrizität ist bisher, wo nicht von den Kreisen oder Privatgesellschaften die Initative ergriffen wurde, nicht viel weiter gekommen, weil in den Bundesstaaten gleichwie im Reiche das nötige Geld fehlte. Auf dieselbe Ursache ist auch zurückzuführen, dass die Elektrisierung unserer Bahnen nicht vom Flecke kommt. Wo aber das Privatkapital oder Städte und Landgemeinden hier selbständig vorgehen wollten, da bereitete ihnen die Bahnverwaltung aus Gründen der Strategie und der Konkurrenz gegenüber den staatlichen Dampfbahnlinien arge Hindernisse. Selbst die angebotene Kapitalshilfe von seiten der für diesen Zweck ins Leben gerufenen Elektrobanken konnte diese nich beseitigen. Die Elektrobanken vermochten bis jetzt keine nennenswerte Tätigkeit zu entfalten, und das in ihnen angelegte Kapital liegt brach. Doch heisst es auch hier, gerüstet zu sein, denn die Hamburg-Ohlsdorfer Strecke, die Wiesentalbahn, die verschiedenen Bergbahnen und die vielen elektrischen Vollbahnen im Auslande haben so günstige Betriebsergebnisse gezeitigt, dass auch bei uns einmal im Bahnverkehr die Elektrizität den Sieg über den Dampf davontragen wird.

Im Arbeitsgebiet des Schwachstromes, zu dem Telephon, Telegraphie usw. gehören, fehlte es leider an Staatsaufträgen. Nachdem in den Telephonämtern der grösseren Städte die Umwandlung in den Zentralbatteriebetrieb vollzogen ist, liegen für das Inland keine namhaften Bestellungen vor. Die nächste Zukunft wird mit der Erhöhung des Telephontarifs die Gesprächszähler und die selbsttätige Verbindung zwischen den Teilnehmern ohne Vermittlung des Amtes bringen. Die Umwälzungen werden den Arbeitsstätten für Schwachstrom wieder Arbeit in Hülle und Fülle zuführen. Für die Telegraphie neue, schnellere und billiger arbeitende Apparate einzuführen, scheuen sich noch die massgebenden Verwaltungsorgane, weil angeblich kein genügender Verkehr vorliegt. Man hat eben noch immer nicht von dem Erfahrungssatz gelernt, dass auf jedem Verkehrsgebiet schneller und billiger Betrieb sehr bald eine wesentliche Steigerung im Gebrauch herbeiführt. (Diese Darstellung spiegelt natürlich mehr Wünsche und Erwartungen Einzelner als die wirkliche Sachlage, welche der Allgemeinheit der deutschen Schwachstromindustrie wesentlich freundlichere Aussichten eröffnet. Die Red.)

Den Export ins europäische Ausland haben die kriegerischen Verwicklungen und politischen Wetterwolken sehr beeinträchtigt. Die Vereinigten Staaten litten unter der Nachwirkung der wirtschaftlichen Krise und beginnen erst jetzt, sich wieder zu erholen. Falls nicht der ameri-

kanische Zolltarif einen Strich durch die Rechnung macht, wird sich das Geschäft für die kommenden Jahre lebhafter gestalten, da die deutsche Elektroindustrie in Spezielartikeln: wie Glühlampen, Fassungen usw., der amerikanischen überlegen ist. Auch in Südamerika, das sonst in reger Verbindung mit unseren Weltfirmen steht, hatte der Absatz unter den Reibereien der Republiken unter sich etwas zu leiden. Indessen macht sich überall das Sehnen nach Ruhe und Friede geltend, und die damit wieder einsetzende wirtschaftliche Entwicklung zeitigt bedeutende Unternehmungen auf allen Gebieten, an denen unsere Elektroindustrie stark beteiligt ist; doch werden die Früchte dieser Aussaat erst im nächsten Geschäftsjahr zu ernten sein.

Hat das abgelaufene Geschäftsjahr also keine so erklecklichen Gewinne für die deutsche Elektroindustrie abgeworfen, so ist der Ausblick in die Zukunft etwas tröstlicher. Der flüssige Geldstand stärkt die Unternehmungslust. Für unsere Montanindustrie scheinen bessere Zeiten zu kommen, und sie ist genötigt, ihre Betriebe gerade durch Neuerungen auf elektrischem Gebiete konkurrenzfähig zu machen. Der Baumarkt, auf den man schon lange, leider vergeblich, Hoffnungen gesetzt hatte beginnt sich zu heben, und davon profitieren auch die elektrotechnischen Fabriken. Freilich gilt es andererseits, manchen Gefahren frühzeitig zu begegnen. Die Steuer auf elektrische Glühkörper und Beleuchtungsmittel macht unserer Elektroindustrie grosse Sorgen. In erster Reihe sind Kohlen- und Bedienung sparende Bogenlampen zu schaffen, deren Kohlenstifte am längsten brennen, trotz der hohen Steuer auf Kohlenstifte (60 Pf. pro Kilo) pro 1000 Brennstunden bei 250 Kerzenstärke 14.4 Pf., bei 500 Kerzenstärke 16.8 Pf. und bei 600 Kerzenstärke 15.4 Pf. an Steuer kosten, während diese für gewöhnliche Bogenlampen zirka 50 mal mehr beträgt. Die sogenannten Effektbogenlampen werden wohl infolge der Steuer allmählich verschwinden, weil ihre Kohlen bei einer Steuer von 1 M pro Kilo und kurzer Brenndauer den Betrieb recht kostspielig machen. Zweifellos wird es der Technik gelingen, der hohen Steuer durch lange dauernde und stromsparende Beleuchtungsmittel zu begegnen. In erster Reihe dürfte die Metallfadenglühlampe davon profitieren, besonders, weil lange Lebensdauer und geringer Stromverbrauch ihr einen Vorrang vor der Kohlenfadenlampe und sogar auch vor der Bogenlampe einräumen, wenn es gelingt, Glühkörper von höherer Kerzenstärke als bisher zu fabrizieren. Obgleich das am 1. Oktober in Kraft tretende Steuergesetz eine Nachversteuerung der bei Konsumenten lagernden Kohlen, Glühlampen usw. vorsieht, sofern sie in gewerblichen Betrieben, Fabriken, Ladenlokalen usw. benutzt werden, sind doch unsere Glühlampenwerke augenblicklich vollauf beschäftigt, weil Geschäfts- und Privatleute ihren steuerfreien Verbrauch beizeiten einzudecken suchen.

Vom Markte.

Bericht vom 26. August 1909.

Kupfer: Der Markt behauptete weiter eine feste stetige Haltung und die Nachfrage von seiten des Konsums war eine äusserst lebhafte. So konnten sich auch die Notierungen bessern und die Preise für Standard-Kupfer stiegen bis £ 60. Wir schliessen in fester Tendenz. pp. £ $59^{5}/_{8}$, 3 Mk. £ $60^{1}/_{2}$.

Zinn: Der Markt ist auch in diesem Artikel sehr fest und steigend. Ein äusserst umfangreiches Geschäft und grosse Käufe von seiten des Konsums hatte eine rapide Preissteigerung zur Folge .pp. £ $138^{1}/_{2}$, 3 Mk. £ $139^{0}/_{8}$.

Zink: Die Lage ist gegen die letzte Berichtsperiode etwas besser geworden und die Notierungen konnten auf £ 22.— erhöht werden. gew. Marken £ $22^{1}/_{8}$, spez. Marken £ $22^{1}/_{2}$.

Blei: Das Geschäft war ruhig, doch ist bei der ruhigen Marklage und den niedrigen Preisen sehr zu raten, den Bedarf für die nächsten Monate einzudecken. Blei engl. £ $12^{7}/_{16}$, Blei span. £ $12^{7}/_{8}$.

Kursbericht.

Name	Kurs am 11. Aug.	28. Aug.
Akkumulatoren Hagen	207,50	212,—
Akkumulatoren Böse	53,30	51,—
Allg. Elektr.-Gesellschaft	234,90	236,50
Aluminium-Aktien-Ges.	276,25	281,—
Bergmann Elektr.-Ges.	275,—	284,70
Berl. Elektr.-Werke	170,75	170,—
do. Verz. $4^{1}/_{2}$ rückz. 104	103,70	103,50
Brown Boveri	190,—	186,25
Continental elktr. Nürnberg v.	88,60	88,50
Deutsch Atlant. Tel.	119,60	119,50
Deutsche Kabelwerke	104,50	104,50
Deutsch-Niederl. Tel.	115,10	114,75
Deutsche Uebersee Elektr.	164,—	169,90
El. Untern. Zürich	200,30	196,—
Felten & Guilleaume	146,—	146,25
Ges. f. el. Unt.	142,50	148,25
Lahmeyer	114,75	114,90
Löwe & Cie.	288,—	282,60
Mix & Genest	115,—	119,80
Petersb. El.	109,—	112,—
Rheydt El.	120,—	126,75
Schuckert Elektr.	126,50	126,70
Siemens & Halske	225,—	232,50
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	165,—	171,—

Briefkasten.

Herrn **C. A.** in **Askhabad.** Dass Askhabad nicht in dem Verzeichnis der ausländischen Bezugsorte erschien, hat seinen Grund, wie Sie richtig vermuten, darin, dass uns unbekannt bleibt, wohin die durch den Buchhandel bezogenen Exemplare gehen. Dass auf dem Wege des Buchhandels, der immer über Leipzig geht, einige Verzögerung stattfindet, ist unvermeidlich. Für Ihre freundliche Berichtigung des finländischen Namens unsern besten Dank!

Anfrage. Wer liefert die Telephonautomaten zur Bestellung von Autodroschken?

Redaktionsshluss: Montag, den 30. August.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme

kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Ortsbestimmung für die Luftschiffahrt.

Bezüglich der Wege, um für die Luftschiffer eine rasche Ortsbestimmung zu ermöglichen, macht Fr. Lux in Ludwigshafen in der Luftflotte interessante Vorschläge. Er geht dabei aus von dem Gesichtspunkt, dass etwas geschaffen werden müsse, was, ähnlich den Leuchttürmen und Unterseeglockensignalen an den Küsten, den Luftschiffer darüber aufklärt, in welcher Gegend er sich befindet, und ob ihm etwa Gefahr droht. Diese Orientierung kann leicht mit Hilfe der Wellentelegraphie erfolgen, wenn man ein gegebenes Gebiet systematisch mit Sendestationen mässiger Reichweite besetzt, die selbsttätig und in regelmässigen Intervallen, etwa von 5 zu 5 oder von 10 zu 10 Minuten Zeichen aussenden, und zwar jede Station ein ihr eigentümliches Zeichen, aus dem ihre geographische Lage zu erkennen ist. In den Luftfahrzeugen ist ein einfacher Empfänger anzubringen, durch den man dann darüber unterrichtet wird, in welcher Gegend man ungefähr sich befindet. Diese automatischen Sendestationen würden wohl am geeignetsten auf Elektrizitätswerken aufgestellt werden. Verfasser hat sich zunächst für jede Station eine mittlere Reichweite von 50 km gedacht, doch könnten die Grenzen, wenn man wollte, vorerst etwas weiter gezogen werden, um sie dann später durch Zwischenschaltungen neuer Stationen entsprechend zu verengern. Die einzelnen Stationen würden, ähnlich wie dies bei den Staatstelegraphen der Fall ist, durch zwei, höchstens drei Buchstaben gekennzeichnet werden, und diese wenigen Zeichen würden, ähnlich dem Blinkfeuer der Leuchttürme, in angemessenen Zeitinterwallen in den Raum hinausgeschickt werden. Man würde selbstverständlich für alle Stationen ein und dieselbe Wellenlänge wählen, auf die dann die Empfänger in den Luftfahrzeugen abgestimmt sein müssen, und zwar wird man eine Wellenlänge nehmen, die nicht bereits in der staatlichen Wellentelegraphie benutzt wird; am besten würde daher diese Wellenlänge gleich jetzt international festzusetzen sein. Wenn man dann vorschreibt, dass diese Zeichen

über ein ganzes Land hinweg zur gleichen Zeit, also beispielsweise um 12 Uhr, 12 Uhr 5 Minuten, 12 Uhr 10 Minuten usw., gegeben werden, so würden, da sich ja die Uhren an den verschieden weit voneinander entfernt liegenden Orten nicht genau in Uebereinstimmung bringen lassen, trotzdem wohl äusserst selten nur zwei oder gar noch mehr Zeichen zeitlich genau zusammenfallen, und nur in diesem einzigen äusserst seltenen Falle würde man diese zeitlich zusammenfallenden Zeichen nicht genau entziffern können. Wenn aber dann das Fahrzeug nur um eine verhältnismässig geringe Strecke, z. B. 25 km, gewandert ist, dann wird das neue Zeichen um so viel stärker zu hören sein, wie das andere, dass diese Störung dadurch behoben ist. Man könnte aber auch ganz gut für benachbarte Stationen die Zeichengebung etwas versetzen, und dann würde, vorausgesetzt, dass die Stationen täglich auf die richtige Zeit eingestellt werden, die Möglichkeit, dass zwei oder noch mehr Zeichen zusammenfallen, so gut wie ausgeschlossen sein, um so mehr, da die Zeitdauer einer Zeichengebung 2 bis 3 Sekunden nicht überschreiten wird. Der Umstand, dass man in der Regel mehr wie eine Station hören wird, hat den Vorteil, dass man sich um so genauer orientieren kann, um so mehr, da man bei der fortwährenden Beobachtung dieser Zeichen an dem Schwächerwerden des einen und dem Stärkerwerden des anderen Zeichens bei einiger Uebung in der Lage sein wird, ziemlich genau den Kurs festzustellen, den man steuert. — Die Kosten dieses Verfahrens würden höchst mässig sein. Ein einfacher Empfänger, wie er auf den Luftfahrzeugen anzubringen wäre, würde etwa 3 kg wiegen und 100 bis 150 M. kosten; eine Sendestation würde wohl kaum mehr wie 1000 bis 1200 M., die stationäre Anlage für ganz Deutschland also nicht mehr wie rund 100000 M. kosten. Rechnet man hiefür 20 pCt. Zinsen und Amortisation und dazu ferner 200 M. jährliche Betriebskosten für jede Station, so würde sich bei 90 Stationen ein Jahresaufwand von nur 28000 M., also kaum mehr, als was ein einziger Leuchtturm im Jahre kostet, ergeben.

Die englische Postverwaltung und Admiralität und die Ortsbestimmung von Seeschiffen.

Im englischen Unterhause wurde kürzlich, wie *El. Rev.* berichtet, an den Generalpostmeister die Frage gerichtet, ob er die von C. E. Kelway nachgesuchte Bewilligung zur Errichtung von Stationen seines Systems an der Süd- und Südostküste Englands zur Ortsbestimmung von Seeschiffen verweigert habe und wenn ja, ob diese Weigerung sich auf den Einspruch der Admiralität gegründet habe. Der Generalpostmeister Sidney Buxton erwiderte, dass Kelways System die Anwendung radiographischer Zeichen bedinge und dass für die Einrichtung einer bezüglichen Station in Dover oder an einem Punkt der südlichen oder südöstlichen Küste nach Beratung mit der Admiralität die Bewilligung leider hätte verweigert werden müssen. Der Grund hiefür liege darin, dass der Betrieb des Systems den radiographischen Verkehr der Kriegs- und Handelsflotte, der in diesen Meeresgegenden einen so bedeutenden Umfang angenommen habe, zu beeinträchtigen drohe. Im übrigen sei Kelway eine Genehmigung für einen anderen Küstenpunkt, für welchen dieses Bedenken nicht bestehe, angeboten worden.

Das System Kelway beruht bekanntlich im wesentlichen darauf, dass von der signalisierenden Küstenstation im gleichen Augenblick ein Schallsignal durch Abfeuern eines Geschützes oder dergl. und ein radiographisches Signal entsandt wird. Aus dem auf dem Schiff beobachteten Zeitunterschied zwischen dem Eintreffen beider Signale kann sofort der Abstand des Schiffes von der Signalstation festgestellt werden.

Ein dritter Dampfer durch Radiographie gerettet.

Der Rettung der Dampfer „Republik“ und „Slavonia“ durch Radiographie reiht sich als dritter Fall, der des Dampfers *„Ohio“* an, welcher am 27. August an der Küste von Alaska scheiterte. Dem auf dem Dampfer befindlichen Radiographisten Ekkles gelang es, sich mit zwei anderen Schiffen in Verbindung zu setzen, den Unfallort mitzuteilen und sie zur Hilfe herbeizurufen. Die Hilfe wurde geleistet und das Leben von 128 Men-

schen! gerettet. George Ekkles, der Retter blieb auf seinen Posten bis zum letzten Augenblick und ging mit dem sinkenden Schiffe zugrunde, ein Held der Pflicht einer neuen Zeit.

Die radiophonischen Versuche von Jeance und Colin.

Die radiophonischen Versuche der beiden französischen Marineoffiziere Jeance und Colin werden mit wachsendem Erfolge fortgesetzt. So sollen wohlgelungene radiophonische Gespräche von einer Dauer von mehreren Stunden kürzlich zwischen Toulon und Pont Vendres, d. i. auf eine Entfernung von 240 km stattgefunden haben.

Internationale Wetterberichte mittels Radiographie.

Auf der kürzlich in London stattgehabten Meteorologischen Konferenz schlug Prof. Willis L. Moore, der Vertreter der Vereinigten Staaten von Nordamerika vor, Bestimmungen zu erlassen, dass jedes Schiff von einem gewissen Tonnengehalt an verpflichtet sein sollte, eine Einrichtung für Radiographie an Bord zu haben und mittags, nach der Greenwichzeit, eine Wetterbeobachtung anzustellen und weiterzumelden. Auf diese Weise würde es möglich sein, binnen weniger Minuten die derzeitige Wetterlage auf dem ganzen Ozean den wichtigsten meteorologischen Zentralstationen in Europa und Amerika zu melden. Darnach könnten dann die voraussichtlichen Wetterveränderungen berechnet werden und ebenfalls auf radiographischem Wege den Schiffen auf dem Meere mitgeteilt werden.

Die Verwertung von Erfindungen.

Zu einem wirklichen Notstand in unserem gewerblichen Leben hat sich das Missverhältnis entwickelt, welches zwischen der Zahl alljährlich in Deutschland von Erfindern erworbener Schutzrechte und der Fälle einer die Arbeit der Erfinder einigermassen lohnenden Verwertung besteht.

An Versuchen einer Besserung hat es nicht gefehlt. So wurden mehrfach Ausstellungen von Modellen und Zeichnungen neuer Erfindungen veranstaltet, welche Interessenten der verschiedensten Gewerbszweige mit den Neuerungen bekannt machen und so den unmittelbaren Verkehr zwischen Erfindern und Fabrikanten beleben sollten.

Die von privaten Unternehmern veranstalteten Ausstellungen der Art hatten wenig Nutzen, weil sich in der Regel Einzelinteressen vordrängten oder weil sie sich geradezu als unsolide kennzeichneten. Mangel an Autorität auf seiten der Veranstalter, an Vertrauen auf seiten der Benutzer und Besucher verhinderten den Erfolg.

Den an sich aussichtsvollen und gesunden Gedanken aufgenommen zu haben, ist das Verdienst der württembergischen Regierung. Die Kgl. württembergische Zentralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart, welche schon durch ihre seit einem Jahre bestehende amtliche Auskunftsstelle für gewerblichen Rechtsschutz — die erste in Deutschland — eine über Erwarten erfolgreiche Tätigkeit entwickelt hat, unternimmt es die letztere durch Veranstaltung einer Erfindungsausstellung zu erweitern.

Sie gibt hierüber bekannt:

Zu Anfang des Jahres 1910 findet in Stuttgart eine Ausstellung von Erfindungen in dem Ausstellungsgebäude der Kgl. Württ. Zentralstelle für Gewerbe und Handel statt.

Die Ausstellung hat den Zweck, Industrielle, Gewerbetreibende, Kapitalisten etc. auf solche Erfindungen aufmerksam zu machen, für welche eine Verwertung angestrebt wird.

Ausstellungsfähig sind nur Erfindungen, welche in Deutschland patentiert oder zum Patent angemeldet und amtlich veröffentlicht, ferner solche, welche als Gebrauchsmuster eingetragen sind.

Ueber die Zulassung im einzelnen bestimmt die Ausstellungsleitung aufgrund der Vorprüfung durch einen Prüfungsausschuss.

Für die zugelassenen Erfindungen wird nur eine nieder bemessene Platzgebühr, die lediglich die Selbstkosten decken soll, erhoben.

Vorläufige Anmeldescheine sind von der „Auskunftstelle für gewerblichen Rechtsschutz bei der Kgl. Zentralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart“ zu beziehen.

Die Anmeldungen haben bis spätestens 26. September 1909 zu erfolgen.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

A. Das Telegraphenzentralbureau in Budapest.

Das neue Bureau befindet sich in dem alten Post- und Telegraphengebäude in der Koronaherczegstrasse im dritten Stock und erhielt seine gegenwärtige Gestalt durch Umbau der früheren Einrichtung. Den Hauptbestandteil der neuen Anlage bilden die beiden zusammenhängenden Säle für den Morse- und Hughesdienst, welche bei 16,45 m bezw. 16,05 m Breite eine Gesamtlänge von 70 m aufweisen.

Die Fig. 1 zeigt die Ansicht der Hughesabteilung, die Fig. 2 die der Morseabteilung. An die Apparatensäle schliessen sich eine Anzahl von Betriebsbureaus, Mechaniker- und Kabelverteilerzimmer, Ess- und Schlafzimmer, Garderoben etc.

B. Beheizung und Ventilation.

Die Beheizung der Säle und übrigen Räume des Gebäudes geschieht durch erwärmte Luft. Die bezügliche Einrichtung kann im Sommer zugleich zur Kühlung verwendet werden. Die Kesselanlage ist so getroffen, dass die Temperatur der Apparatensäle für sich geregelt werden kann.

Die Heizanlage der Säle enthält 340 Heizkörper mit je 4 qm Heizfläche. Je nach Bedarf kann man vermittelst Hähne 10, 18, 24, 32, 34, 42, 64 oder 70 Heizkörper einschalten. Ein Ventilator Blackmann von 1219 mm Durchmesser gibt bei 500 Umdrehungen in der Minute einen Druck von 20 mm Wassersäule und ist imstande 27000 cbm Luft durch den Heizapparat in die Warmluftkanäle zu treiben. Die frische Luft wird durch drei Maueröffnungen von je 130 cm Durchmesser angesaugt, welche mit Metallgittern versehen sind und mit Eisendeckeln abgeschlossen werden können. Stoffilter halten in der angesaugten Luft schwebende Körper zurück.

Die Luftzufuhrkanäle sind in der Laterne des aus Eisenbeton hergestellten, die Saaldecke bildenden Daches geführt und haben in der Saaldecke 23 Austrittsöffnungen von je 1 m Durchmesser. Die Luft tritt nur mit einer Geschwindigkeit von 0,5 m ein, so dass kein Zug im Saale entsteht. Die verbrauchte Luft wird in 8 Kaminen vom Saalboden über Dach geführt. Der gesamte Querschnitt dieser Kamine ist um ein Drittel kleiner als der der Luftzufuhrkanäle, so dass ein schwacher Ueberdruck gegen die Aussenluft entsteht. Durch die Einrichtung wird die Luft $2^1/_2$ mal in der Stunde erneuert, wodurch 100 cbm auf den Kopf des Personals treffen.

Die Abkühlung geschieht durch Brunnenwasser von 10—12°, welches durch eine elektrisch angetriebene Pumpe, die 22000 Liter in der Stunde liefert, gehoben wird. Das Wasser gelangt durch ein Rohr in die Heizkörper, in Berührung mit welchen die von dem Ventilator durchgetriebene warme Luft sich abkühlt und gekühlt in den Saal gelangt.

Um die Kühlung noch wirksamer zu gestalten, ist die Einrichtung getroffen, dass das durch die warme Luft erwärmte Wasser der Heizkörper in die Kanäle abfliessen oder sich auf dem Dache ausbreiten kann.

Zu diesem Zwecke sind Rohre von der Heizanlage über Dach geführt, an welche an 34 Stellen Brausen angeschlossen werden können, durch welche das Dach berieselt und damit gekühlt werden kann. An diese Rohre können 16 dünne Rohre angeschlossen werden, in welche im Winter Dampf eingetrieben werden kann, wodurch der auf dem terrassenförmigen, schwer zu reinigenden Dach liegende Schnee geschmolzen wird.

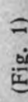
C. Beleuchtung.

Die Saalbeleuchtung geschieht durch 44 Gleichstrombogenlampen (12 A und 110 V), welche mit Reflektoren aus emailiertem und geriffeltem Blech versehen sind. Ohne Schattenbildung verbreiten die Lampen das Licht gleichmässig im ganzen Raum.

Die Schalttafel ist im Kabelverteilerraum bei den Mechanikern untergebracht. An die Schalttafel sind Verbindungskabel zur Beleuchtung des ersten und zweiten Stockes angeschlossen, so dass im Falle einer Störung der Saalspeiseleitung der Strom von dort bezogen werden kann.

D. Rohrpostanlage.

Für Ein- und Auslauf der Telegramme wie für deren Verteilung im Apparatensaal ist eine Rohrpostanlage eingerichtet. Um den architektonischen Eindruck des



(Fig. 1)

Saales nicht zu stören, sind die Röhren an der Decke des zweiten Stockwerkes angebracht, an welche 10 Rohrpoststationen im Saale angeschlossen sind, von welchen eine zur Aufnahme der vom Erdgeschoss kommenden Telegramme, eine dem Auslauf und acht der Verteilung im Saale dienen.

Der Luftdruck regelt sich beim Abgang der Sendungen automatisch, bei der Ankunft durch elektrischen Strom. Zwei Luftpumpen angetrieben von zwei Elektromotoren zu 13 PS liefern 150 cbm Pressluft zu 1,2 Atmospären.

E. Einführung der Kabel und Verteilung der Telegraphenleitungen im Saale.

Sämtliche Telegraphenleitungen mit Ausnahme von 20 Luftleitungen sind vermittels drei Papierkabel zur Verteilungskammer eingeführt. Die Kabel enthalten beziehungsweise 169, 91 und 37 Drähte. Von den Erdkabelenden führen Okonikabel zum Verteiler im Saale. Letzterer besteht aus vier Abteilungen: dem Linienumschalter, dem Spannungsschalter, dem Morse- und dem Hughesschalter. Er ist in der Ecke, welche durch die Aussenwände der beiden Saalabteilungen gebildet wird, untergebracht. Die 96 Hughesapparate sind in 16 Reihen, die 112 Morseapparaten in 7 Reihen aufgestellt. Die Schwachstromleitungen sind im Saale hinter Fusslambris an der Aussenmauer, die Starkstromleitungen hinter solchen an der Innenmauer verlegt. In Kabeln führen diese Schwachstromleitungen nur bis zu dem der zu versorgenden Apparatenreihe nächstliegenden Fenster. Hier schliessen sie an Einzelnokonitdrähte in Bergmannrohren von 23 mm Durchmesser und 3 mm starker Stahlbewehrung an, welche Einzeldrähte dann sich bis zu den Apparaten fortsetzen. Die Rohre sind in Romanzement unter dem Asphaltboden des Saales eingebettet. Unter jedem Apparattisch ist ein Kasten aus Gusseisen im Beton eingelassen, in welche die Bergmannrohre einmünden.

Von diesem Kasten aus treten die Leitungen in die hohlen Füsse der Apparatentische innerhalb Bergmannrohre. Nur je zwei Füsse eines Apparats enthalten Leitungen, der eine die Schwachstromleitungen, der andere die Starkstromleitungen.

Für die Erdverbindungen sind zwei Kupferkabel hinter der Lambris verlegt. Diese Kabel sind unter sich mehrfach durch in Bergmannrohren verlegte Bronzedrähte von 3 mm Durchmesser verbunden. Die Kabel führen an drei verschiedenen Punkten in den Keller und endigen an grossen Platten, welche im Erdboden eingebettet sind. Diese Platte sind unter sich durch Drähte verbunden.

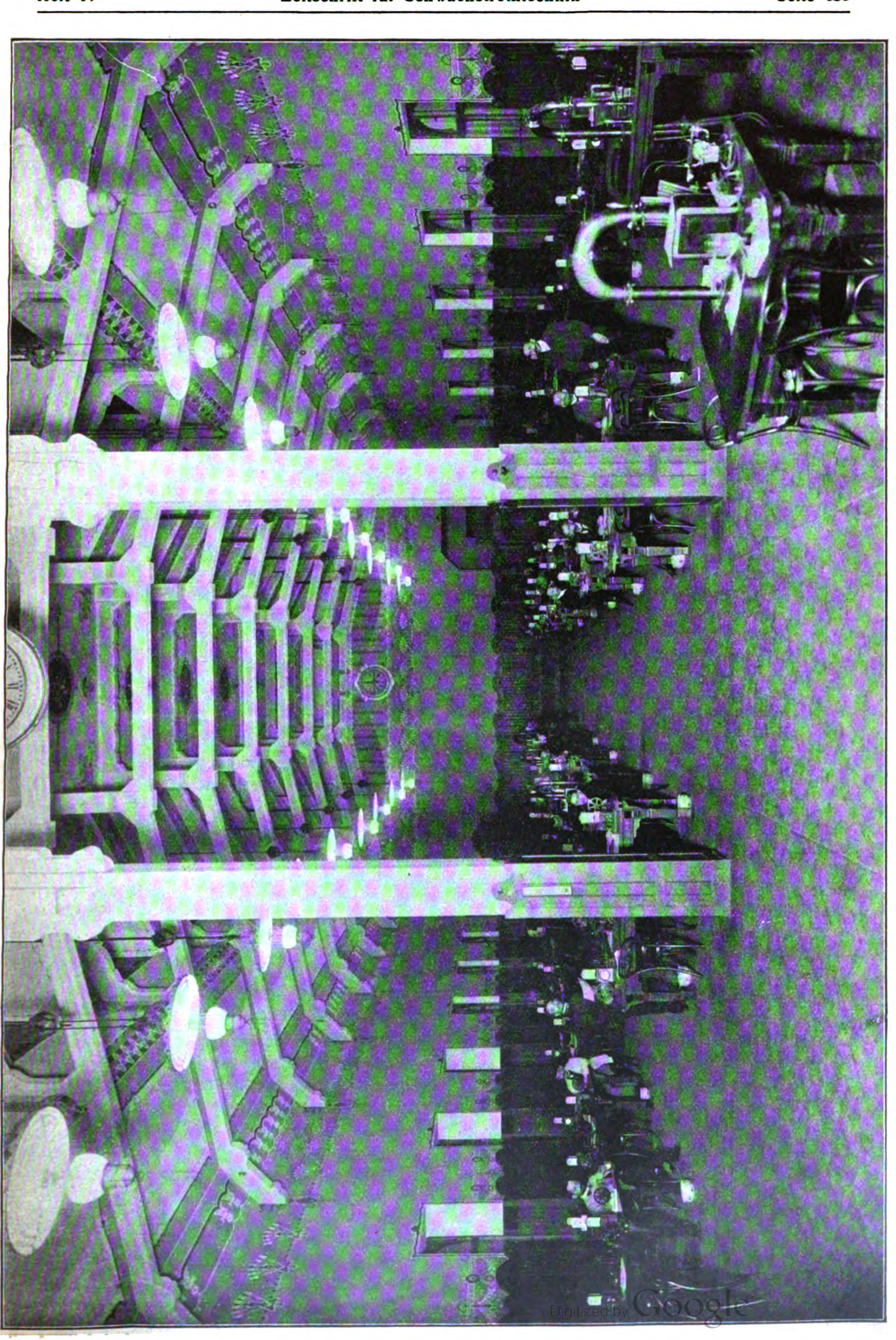
F. Die Stromerzeugung.

Für Telegraphenämter, an welchen eine grössere Anzahl von Leitungen endigt, kommt heutzutage nur mehr die gemeinsame Stromversorgung in Betracht. Für solche gemeinsame Stromversorgung stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung: der Akkumulatorenbetrieb und der unmittelbare Maschinenbetrieb. Man hat sich für die neue Einrichtung in Budapest für die direkte Stromerzeugung durch Dynamomaschinen entschieden. Die massgebenden Gründe für diese Wahl bildeten Raummangel, Vorwiegen der Ruhestromleitungen und der Umstand, dass für letztere hauptsächtich nur Spannungen von 50 V erforderlich sind.

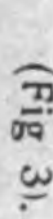
Folgender Vorversuch gab die Richtlinien für die Lösung der Aufgabe. Ein $^3/_4$pferdiger, an das Lichtnetz der Stadt angeschlossener Elektromotor trieb eine Nebenschlussdynamo von $^1/_2$ PS. Die von letzterer erzeugte Spannung von 230 V wurde an eine lange Duplexleitung angelegt. Der Hauptstromkreis wurde ständig über drei in Reihe geschaltete Glühlampen geschlossen gehalten. Die positive Bürste der Maschine wurde direkt an Erde gelegt, während der negative Pol, von welchem die Stromabnahme stattfand, über die drei Glühlampen mit Erde verbunden war. An die Spannungen 230 V, 160 V und 80 V wurden nun zunächst einzelne, dann mehrere Telegraphenleitungen angeschlossen und so mit Strom versorgt.

Die Glühlampen erwiesen sich als treffliche Spannungsregler, insoferne sie bei wachsender Stromstärke, bei gleichzeitiger Benutzung mehrerer Telegraphenleitungen ihren Widerstand verminderten und kein Ansteigen der Spannung veranlassten.

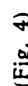
Um die bei der Versuchsanordnung mögliche Stromunterbrechung beim Durchbrennen einer Lampe im Tele-



(Fig. 2)



(Fig 3).



(Fig. 4)

graphenbetriebe auszuschliessen, hat man in der endgültigen Ausführung anstatt der einen Reihe hintereinander geschalteter Glühlampen, deren drei parallel geschaltet angewendet.

In Budapest sind Höchstspannungen von + 250 V und — 250 V erforderlich. Diese Spannungen werden von einer Dynamo von 500 V geliefert und durch je 10 Glühlampen in Spannungsstufen zu 25 V unterteilt. Um die Stromlieferung möglichst sicher zu gestalten, sind 3 Dynamo vorgesehen: eine erzeugt den Strom, die zweite ist stets bereit, die Stromerzeugung zu übernehmen, die dritte ist gegebenenfalls in Reparatur. Der Antrieb der Dynamos geschieht elektrisch. Hiefür stehen in Budapest sowohl ein Gleichstrom- wie ein Wechselstromnetz zur Verfügung. Beide sind benutzt, der Wechselstrom für den ständigen Betrieb, der Gleichstrom als Reserve. Wie Fig. 3 zeigt, sind drei Wechselstromumformer angeordnet. Jeder derselben erhält aus dem Wechselstromnetz 380 V Spannung und dreht seine Dynamo, welche an den Bürsten eine Gleichstromspannung von 500 V abgibt.

Versagt der Wechselstrom aus irgend einem Grunde, so wird der Gleichstromelektromotor in Gebrauch genommen. Letzterer betätigt die Transmission an der Decke, wodurch jeder Umformer angetrieben und zur Abgabe von Telegraphierstrom veranlasst werden kann.

Für den Fall, dass sowohl der Wechselstrom wie der Gleichstrom aus den Starkstromnetzen versagen, ist ein vierzylindriger, senkrechter Benzinmotor vorgesehen, vermittelst dessen ebenfalls die Deckentransmission angetrieben werden kann. Eine besondere kleinere Transmission gestattet jeden Umformer besonders durch den Gleichstrommotor und den Benzinmotor anzutreiben, falls die Deckentransmission versagt.

Die Einrichtung umfasst demnach 3 Umformer, 1 Gleichstrommotor, 1 Benzinmotor, welche mit Schalttafel und Glühlampentafel (Fig. 4) eine Grundfläche von 84 qm einnehmen. Sie genügt, um den Strom für 400 Telegraphenleitungen zu liefern.

Ausserdem sind noch zwei ebenfalls von der oberen Transmission angetriebene Dynamos vorhanden, welche im Falle des Versagens des Gleichstroms aus dem Netz den Gleichstrom 2×110 V für die Hughesapparate liefern. Andererseits können diese Dynamos zum Antrieb der Transmission verwendet werden.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Einrichtungen beim Haupttelegraphenamt in Berlin.

Von *Kehr*, Telegraphendirektor in Berlin.

(Schluss.)

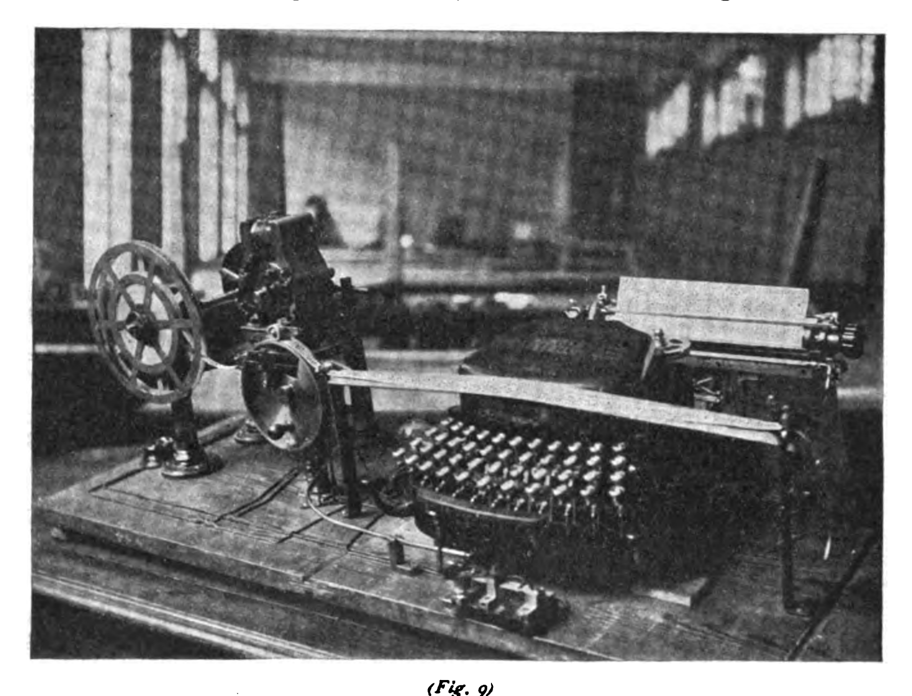
III. Benutzung von Schreibmaschinen zur Niederschrift von Telegrammen.

Die Versuche, die Schreibmaschine in Verbindung mit dem Klopfer im Betriebe der Reichs-Telegraphenverwaltung zu verwenden, reichen über ein Jahrzehnt zurück. Mit Klopfer-Schreibmaschinen nach dem System Yetman sind gegenwärtig noch Versuche im Gange, ein abschliessendes Urteil kann daher noch nicht abgegeben werden. Dagegen haben andere Bestrebungen, die dahin zielten, die Schreibmaschine beim Uebersetzen der Morsestreifen zu benutzen, insofern bereits zu einem greifbaren Ergebnisse geführt, als vor einigen Monaten eine Anzahl Schreibmaschinen zum Uebersetzen der Wheatstonestreifen beschafft worden ist. Diese Versuche sind aus der Erwägung entsprungen, dass es von Vorteil sein müsse, wenn man die zu übersetzenden Morsestreifen abschnittweise so vor den Augen des Maschinenschreibers vorüberführt, dass der Streifen während des Ablesens in Ruhe ist und der Maschinenschreiber beide Hände für die Bedienung der Schreibmaschine zur Verfügung hat. Auf Grund dieser Erwägung wurde durch die Mechaniker des Haupt-Telegraphenamts die in Fig. 9 abgebildete Versuchs-Streifenzugvorrichtung hergestellt, die in Verbindung mit einer Kanzler-Schreibmaschine den gestellten Anforderungen von vornherein durchaus genügte und ohne weiteres als Muster für die fabrikmässige Herstellung von Streifenzugvorrichtungen dienen konnte, die der Firma Ferdinand Schuchhardt übertragen wurde.

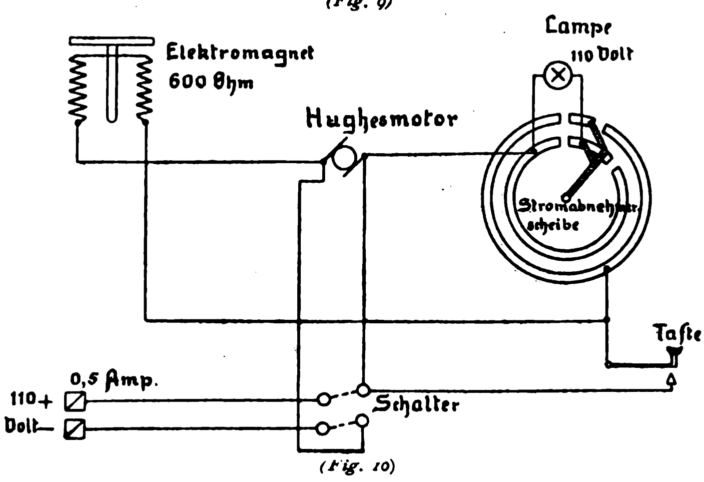
Die Streifenzugvorrichtung wirkt wie folgt.

Der zu übersetzende Morsestreifen ist in einer Länge von 52 cm vor den Augen des Maschinenschreibers auf einer Führungsschiene (Leseschiene) ausgebreitet.

Hat der Schreiber das vor ihm befindliche Streifenstück übersetzt und die Niederschrift mit der Schreibmaschine beendet, so drückt er die vor dieser angebrachte besondere Taste nieder, die zwei Aufgaben zu erfüllen hat. Zunächst wird durch sie der Stromkreis des in Fig. 10 angedeuteten, in Fig. 9 nicht sichtbaren Elektromagneten geschlossen. ihrer Fläche so fest gegen den mit einem Gummireifen versehenen Radkranz eines durch einen Hughesmotor in Drehung versetzten Friktionsrads gepresst, dass die Bewegung des Friktionsrads sich auf die Friktionsscheibe und damit auf die Ankerscheibe und die mit ihr auf derselben Achse sitzende Papier- und Zugvorrichtung überträgt. Weiter wird durch



(Fig. 9)



(Fig. 10)

Dadurch wird der Anker des Elektromagneten (eine runde auf einer Achse sitzende eiserne Scheibe) angezogen. Infolge der Ankerbewegung wird ein auf der Achse der Ankerscheibe mit angebrachte zweite runde Scheibe mit dem nach dem Umfange zu gelegenen Teile das Niederdrücken der besonderen Taste vor der Schreibmaschine die durch einen Anschlagstift an der Drehung verhinderte Stromabnehmerscheibe (Fig. 9 erstes Rad links) freigemacht.

Es geschieht dies auf mechanischem Wege durch eine an der Taste ange-

brachte, bis zum Anschlagstifte der Stromabnehmerscheibe reichende eiserne Stange, die die Bewegungen der Taste mitmacht.

Nachdem auf die vorbeschriebene Weise durch das Niederdrücken der besonderen Taste die Zugvorrichtung in Gang gesetzt ist, wird der übersetzte Morsestreifen durch die Zugvorrichtung auf eine Papierrolle aufgewickelt. Um die Geschwindigkeit der Rolle sowohl bei Beginn der Wicklung als auch nach dem Anschwellen der Rolle annähernd gleichmässig zu gestalten, kann die Geschwindigkeit durch einen Stellhebel geregelt werden. An der Bewegung der Papierrolle muss die Stromabnehmerscheibe teilnehmen, gegen deren oberen Rand der Papierstreifen durch eine Druckrolle fest angepresst wird. Infolgedessen bleibt der Stromkreis des Elektromagneten nach Aufhören des Tastendrucks über die Stromabnehmerscheibe hinweg geschlossen (Fig. 10). Sobald nun die Stromabnehmerscheibe, deren Umfang 52 cm beträgt, eine Umdrehung gemacht hat, d. h. ein neues Stück Streifen von 52 cm auf der Leseschiene vorliegt, kommt der Anschlagstift der Stromabnehmerscheibe wieder vor der Nase des verlängerten Tastenhebels an, die ihn festhält, da die Taste nicht mehr gedrückt ist. Da bei dieser Stellung der Stromabnehmerscheibe gleichzeitig der Elektromagnet stromlos geworden ist, so hört auch die Bewegung der übrigen an der Weiterführung des Morsestreifens beteiligten Räder auf, weil das Ankerrad durch seine Abreissfeder (eine starke, auf der Achse des Ankerrads sitzende Spiralfeder) von den Polen des Elektromagneten weggezogen und die mit ihm fest verbundene Friktionscheibe dadurch der drehenden Wirkung des Hughesmotors entzogen ist. Der Maschinenschreiber übersetzt darauf das neue Stück des Morsestreifens und drückt dann wieder die besondere Taste. Das Spiel wiederholt sich, so dass der Schreiber stets vom ruhenden Morsestreifen abliest und anderseits dauernd beide Hände für die Bedienung der Schreibmaschine frei hat. Um die Leistungsfähigkeit zu erhöhen, dürfen die Augen des Maschinenschreibers nur auf den Streifen, nicht auf die Tasten gerichtet sein. Die Leistung eines geübten Maschinenschreibers beträgt dann mindestens das Anderthalbfache der eines Handschreibers. Neben dem Vorteile der deutlicheren und übersichtlicheren Maschinenschrift und der schnelleren Uebersetzung der am Wheatstoneapparat angekommenen Morseschrift bietet die Vorrichtung hiernach auch die Möglichkeit einer Personalersparnis.

Telegraph und Telephon in Norwegen in den Jahren 1906—1907 und 1907—1908.

Netz: Der Bestand des norwegischen Netzes am Ende der Betriebsjahre 1906—1907 und 1907—1908 war folgender:

I.

Telegraphenlinien:

Länge der Leitungen, km	1906—1907	1907—1908
Luftleitungen	9 184,060	9 196,133
Unterseekabel . . .	1 050,811	1 271,500
Erdkabel	2,320	2,320
Summa	10 237,191	10 469,953

Auslegung von Draht, km	1906—1907	1907—1908
Luftleitungen	18 897,721	18 958,156
Unterseekabel . . .	1 057,728	1 717,734
Erdkabel	6,940	13,200
Summa	19 962,389	20 689,090

II.

Fernverkehr-Telephonlinien:

Länge der Leitungen, km	1906—1909	1907—1908
Luftleitungen	3 864,691	4 171,955
Unterseekabel . . .	562,263	590,104
Erdkabel	—	—
Summa	4 426,954	4 762,059

Auslegung von Draht, km	1906—1907	1907—1908
Luftleitungen	33 410,340	34 751,651
Unterseekabel . . .	1 041,327	1 091,480
Erdkabel	46,680	39,600
Summa	34 498,527	35 882,731

III.

Telephon-Teilnehmer-Leitungen:

Länge der Leitungen, km	1906—1907	1907 1908
Luftleitungen	715,512	734,297
Unterseekabel . . .	2,822	2,822
Erdkabel	106,960	97,790
Summa	825,294	834,909

Auslegung von Draht, km	1906—1907	1907—1908
Luftleitungen	21 387,421	21 953,142
Unterseekabel . . .	173,832	173,832
Erdkabel	37 400,680	38 770,550
Summa	58 952,933	60 897,524

1906—1907 betrug die Gesamtlänge des Netzes 15 489,439 Linienkilometer. Die Auslegung von Draht zum Gebrauch betrug 98 938,286 km und 14 430,563 km zur Reserve (die Teilnehmerleitungen nicht einbegriffen). Im Jahre 1907—1908 besass das Netz eine Länge von 16 066,821 Linien-

kilometer. In Draht waren insgesamt 117469,345 km ausgelegt worden.

Die Zahl der Unterseekabel erreichte folgende Ziffern:

	1906—1997	1907—1908
Im Telegraphennetz	341	344
Im Telephonnetz .	364	388

Bureaus: Im Jahre 1906—1907 erhöhte sich die Zahl der Bureaus der Telegraphenverwaltung von Norwegen auf 916, im folgenden Jahr betrug sie 969:

Ständige Telegraphenbureaus . .	111
„ „ . .	50
Seetelegraphenstationen	3
Ständige Telephonstellen	803
Radiotelegraphische Stationen . .	2
Summa	969

Man zählte ausserdem Ende 1907—1908 233 öffentliche Kabinen, die zum Fernsprechnetz gehören, davon 185 zu Christiania und 18 zu Trondhjem, sowie 20 öffentliche Kabinen für den Dienst bei weniger wichtigen Nebenlinien.

Die Zahl der Abonnenten von 34 staatlichen Telephonnetzen bezifferte sich 1906—1907 auf 17453, davon 13485 zu Cristiania und 2233 zu Trondhjem, im Jahre 1907—1908 auf 18602, davon 14398 zu Christiania und 2334 zu Trondhjem.

Apparate: Die Zahl der Apparate verschiedenen Systems, die in norwegischen Bureaus Verwendung fanden, war folgende:

	1906—1907	1907—1908
Morse-Apparate .	327	325
Duplex- „ .	23	24
Quadruplex- „ .	21	21
Wheatstone- „ .	19	18
Hughes- „ .	6	6
Telephonapparate:		
Umschalter .	543	582
Telephone (Umschalter u. öffentliche Sprechstellen	1 112	1 168
Teilnehmerstellen	17 453	18 602

Personalstand: Das Personal der Verwaltung bestand 1907—1908 aus 1387 ständigen Beamten, davon 46 bei der Zentraldirektion; fügt man zu dieser Ziffer die Zahl der Subalternbeamten und der zeitweilig für Einrichtung und Reparierung der Leitungen oder zur Kabellegung in Anspruch genommenen Leute, so erhält man eine Gesamtzahl von 3318 Personen, die 1907—1908 im Telegraphen- und Telephondienste standen.

Telegrammstatistik:

	1906—1907	1907—1908
Inlandtelegramme . .	1 522 767	1 641 219
Auslandtelegramme . .	996 921	1 083 689
	158	1
Taxfreie Telegramme .	34 396	37 191
	2 554 842	2 762 100
Meteorolog. u. dienstl. Telegramme u. solche von Stationen, die während des Fischzugs in Betrieb sind	57 304	57 557

Die verschiedenen Länder sind an dem internationalen telegraphischen Verkehr Norwegens in folgenden Verhältnissen beteiligt:

	Gesamtsumme der versendeten und empfangenen Telegramme 1906—1907	1907—1908
Europäische Länder:		
Grossbritannien u. Irland	331 003	357 567
Deutschland	229 562	247 095
Schweden	118 980	130 315
Dänemark	105 514	118 971
Frankreich	39 492	39 556
Niederlande	25 044	26 855
Belgien	20 293	21 509
Russland (ohne Finnland)	18 497	23 945
Spanien	16 685	17 376
Italien	14 084	14 608
Finnland	9 392	10 576
Oesterreich und Ungarn	8 976	9 770
Portugal	4 677	5 709
Schweiz	2 770	2 648
Andere europ. Länder .	3 064	5 500
	948 033	1 032 000
Aussereurop. Länder:		
Vereinigte Staaten und Kanada	33 043	35 920
Südamerika	2 454	3 583
Westindien	1 657	1 578
Mexiko u. Zentralamerika	504	609
Asien	6 667	5 040
Afrika	3 174	3 047
Australien	1 389	1 912
	48 888	51 689
Gesamtsumme	996 921	1 083 689

Gespräche:

	1906—1907	1907—1908	Differenz in %	
Stadtgespräche	46541705[1]	49595962[2]	—	—
Inlandfernverkehr . . .	2477631	2802107	+7,93	+13,1
Internationale.	67324	78458	+2,85	+16,5

[1]) davon 38844012 im Netz von Cristiania.
[2]) „ 41423793 „ „ „ „

Die letzteren verteilen sich wie folgt:

	1906—1907	1907—1908
Gespräche mit Schweden	58 839	64 738
„ „ Dänemark	8 473	10 625
„ „ Deutschland	12	8

Finanzelles Ergebnis: Die Ergebnisse und die Unkosten des telegraphischen und telephonischen Dienstes belaufen sich auf nachstehende Summen:

Einnahmen:

	1906—1907 Fr.	1907—1908 Fr.
Inlandtelegramme . .	1 355 734	1 454 711
Auslandtelegramme:		
aufgegeben	530 215	450 071
empfangen	365 162	496 071
Von den deutsch-norwegischen Kabeln .	46 551	154 096
Inlandfernsprechverkehr	1 285 456	1 458 800
Auslandfernsprechverkehr	57 036	67 687
Lokalfernsprechverkehr	1 466 047	1 550 827
	5 106 165	5 632 992
Hievon ab für Rückzahlung und Tilgung. .	76 284	84 822
	5 029 881	5 548 170
Einschreibegebühr . .	22 061	23 672
Materialverkauf . . .	17 989	14 149



Weitervermietung	7 957	8 226
Meteorologische Korrespondenz	4 655	4 777
Abonnements auf .... Telegramme während des Fischzugs	4 203	4 312
Zins von Telephongesellschaften	3 016	2 951
Verschiedenes	71 325	75 099
	5 161 287	5 679 356

Ausgaben:

	1906—1907	1907—1908
Zentralverwaltung	180 020	184 160
Personal und Unkosten des Direktionsbureaus für Erweiterung	105 832	110 169
Bureaupersonal u. Unterhaltung	2 435 097	2 575 903
Unterhaltung und Beaufsichtigung der Leitungen und Kabeln	678 730	827 062
Pensionen und Versicherung	63 316	70 200
Verschiedenes	105 935	227 664
	3 568 931	3 995 158
Einnahmen	5 161 287	5 679 356
Ausgaben	3 568 931	3 995 158
Reingewinn	1 592 356	1 684 198

Die Kosten für Herstellung neuer Linien und Legung neuer Drähte, ebenso für Rückkauf privater Telephonnetze werden aus besonders bewilligten Budgetmitteln gedeckt. Sie belaufen sich für das Jahr 1907—1908 auf 955 661 Fr. und für das vorhergegangene Jahr auf 629 692 Fr.

Privattelephongesellschaften.

Zahl: Gegen Ende 1906 zählte man in Norwegen gegen 200 Privattelephongesellschaften.

Leitungslänge: Die Teilnehmerleitungen besassen eine Länge von 10 316 km mit einer Drahtlänge von 46 657 km; Fernleitungen betrugen 13 429 km mit 25 035 km Draht.

Abonnenten und Aemter: Die Privattelephongesellschaften bedienten gegen Ende 1906 25 120 Abonnenten; es gab 622 Aemter und 1485 Sprechkabinen.

Personal: Es waren 1397 Personen, davon 239 Direktoren und Assistenten und 11 Ingenieure im Privatdienst angestellt.

Verkehr: Im Laufe des Jahres wechselten die Abonnenten unter sich 48 239 994 Gespräche; 896 467 Gespräche fanden zwischen Sprechkabinen und Abonnenten und umgekehrt statt; 114 571 telephonische Benachrichtigungen wurden durch Briefträger an Nichtabonnenten übermittelt. Das Telephon hat 65 197 Telegramme übertragen und 58 894 solche entgegengenommen. Auf den Fernleitungen wurden 2 223 621 Gespräche gewechselt.

Einnahmen: Die Gesamteinnahmen verteilen sich wie folgt:

Gespräche zwischen Abonnenten	1 188 499 Fr.
Gespräche in Sprechzellen und telephonische Mitteilungen	159 277 „
Phonogramme	24 885 „
Ferngespräche	31 296 „
Verschiedenes	56 665 „
	1 460 622 Fr.

Ausgaben: Das in den Einrichtungen der Telephonnetze von Privatgesellschaften investierte Kapital betrug Ende 1906 6 079 206 fr Die Betriebskosten für 1906 beziffern sich auf 564 600 fr. für Personal und 484 581 fr. für Material und Unterhaltung.

Ein neues Primärelement.

Die „Neotherm"-Zelle, die augenblicklich von Siemens Bros. & Co. Lim. eingeführt wird, weist mehrere neue Merkmale auf. Es ist ein Primärelement, bei dem die Depolarisation durch die Rückwandlung von Kupferoxyd in rotes poröses Kupfer sicher erzielt wird. Unähnlich andern Zellen dieser Klasse weist das Neothermelement jedoch die wichtige Neuerung auf, dass das depolarisierende Material immer wieder ohne Verschlechterung verwendet werden kann und in der Zelle in Form einer Ueberkleidung des eisenhaltigen Gefässes angebracht bei zweckmässiger Behandlung solange wie die Unterlage, zu der sie gehört, ausdauert. Nachdem das Element in Gebrauch genommen und entladen worden ist, bis sie aufgehört hat. Strom abzugeben, kann der Depolisator rasch reoxidiert werden, indem man die eisenhaltigen Behälter auf einem Herde oder besser in einem Ofen erhitzt. Besonders hervorzuheben ist, dass eine Batterie von solchen Zellen in sehr gedrungener Form aufgebaut werden kann. Jede Zelle ist mit einem Deckel aus emailliertem Eisen versehen, der eine Ebonithülse in der Mitte zur Aufnahme des negativen Poldrahtendes der Zelle besitzt. Der positive Teil (Zink) ist in der Form einer Platte mit einem Messingstift versehen, der in eine Mittelklemme hineingeschraubt ist. Der negative Teil wird durch ein besonders patentiertes Verfahren durch den, wie bereits erwähnt, ein sicheres Haften des Depolisators an der Innenseite des Eisengefässes erzielt wird. Dieses Verfahren der Behandlung des Depolisators wird in solcher Weise ausgeführt, dass die regenerative Erhitzung vielmal wiederholt werden kann, ohne die Zelle zu beschädigen. Der emaillierte Deckel ist auf den Rand des Eisengefässes mit zwei Flügelschrauben aufgeschraubt, eine von ihnen bildet den positiven Pol. Die Unterseite des Deckels und der Ränder des Gefässes wird mit einem Gummibelag versehen, der das Ausfliessen der Lösung wirksam verhindert. Batterien aus Neotherm-Zellen aufgebaut bilden einen ausgezeichneten Ersatz für kleine Akkumulatoren; die von den Fabrikanten beanspruchten besonderen Vorteile sind folgende: sie sind unabhängig von äusseren Stromquellen zur Wiederladung, sie werden, wenn sie nicht benutzt werden, nicht schlechter, und der Strom hört infolgedessen nicht plötzlich und ohne Warnungszeichen auf. Unter den mannigfachen Anwendungen der Neotherm-Zellen möchten wir folgende erwähnen: Zündung bei Explosions-Motoren, für Induktionsspulen in der Radiotelegraphie, Röntgenstrahlentechnik etc., dann zum Antrieb von kleinen Motoren zu für Telegrammübermittler, zur Signalisierung bei Eisenbahnen, für Drehbänke für Uhrmacher, zur Speisung von Glühlampen für verschiedene Zwecke, für thermoelektrische Kaustik etc.

Der Telautokopist Sémat.

Laurent Sémat, Ingenieur der egyptischen Eisenbahnen, hat den bereits vor 50 Jahren vom Abbe Caselli erfundenen Telautokopisten von neuem vorgenommen und bedeutend vervollkommnet, so dass mit denselben jetzt wirklich praktische Resultate erzielt werden können.

Der Vorgang bei der Uebertragung von Zeichnungen, Schriftstücken usw. mit diesem Apparat ist kurz der folgende:

Die betreffende Schrift oder Zeichnung wird mit einer isolierenden Tinte auf ein Metallblatt geschrieben. Letztere wird alsdann um einen Zylinder gerollt, der in rotierende Bewegung gesetzt wird. Während dieser Bewegung gleitet ein Kontaktstift, wie beim Phonographen, in Spiralen über das Metallblatt und die darauf befindliche Schrift fort, und empfängt je nach der Stärke der Schrift oder Zeichnung abwechselnd starke Stromstösse. Diese Stromstösse werden im Empfangsapparat durch einen Schreibstift mittels eines Kohlenpapieres auf einer Papier-Unterlage aufgetragen, die ebenfalls auf einem Zylinder aufgerollt ist, der in rotierende Bewegung gesetzt wird. Man erhält also ein negatives Bild der übertragenen Schrift.

Der Apparat zeichnet sich aber sowohl durch seine innere Einrichtung wie durch den Umstand vor anderen aus, dass bei ihm ein Synchronismus der rotierenden Bewegungen der beiden Zylinder nicht erforderlich ist, so dass die dazu erforderlichen komplizierten Vorrichtungen vermieden sind.

Letzteres erreicht Sémat dadurch, dass der Sendezylinder einen etwas kleineren Durchmesser als der Aufnahmezylinder hat, und zwar verhalten sich die beiden Durchmesser wie 7:8. Die Folge ist, dass, wenn der Sendezylinder eine Umdrehung vollendet hat, der Aufnahmezylinder erst $^7/_8$ seines Weges zurückgelegt hat. In diesem Augenblick wird die weitere Bewegung des Sendezylinders solange unterbrochen, bis der Aufnahmezylinder seinen Weg vollendet hat, worauf automatisch wieder der Sendezylinder anfängt zu rotieren. Auf diese Weise wird erreicht, dass während eines bestimmten Zeitraumes, die beiden auf die Zylinder aufgerollten Blätter gleich lange Strecken zurücklegen.

Die elektrische Vorrichtung des Apparates ist wie folgt: Von einer Batterie wird ein elektrischer Strom durch einen Kontakt in das auf dem Sendezylinder aufgerollte Metallblatt geleitet. Dieses wird also vom elektrischen Strome durchflossen, der wieder an den von der isolierenden Tinte mehr oder weniger frei gelassenen Stellen in mehr oder weniger schwankender Stärke auf den oben erwähnten Kontaktstift übertritt. Durch diesen fliesst der Strom in die Fernleitung und durch einen Unterbrecher in den Aufnahmeapparat. Hier durchfliesst er einen Elektromagneten, der den Andruck des Schreibgriffels gegen den Aufnahmezylinder kontrolliert, so dass dieser Schreibgriffel also je nach der Stromstärke mehr oder weniger angepresst wird, und einen mehr oder weniger tiefen Strich hervorruft.

Hat nun der Sendezylinder seine Umdrehung vollendet, so stösst ein an ihm angebrachter Knaggen gegen einen Anschlag, der durch einen Elektromagneten so lange in seinem Wege gehalten wird, bis der Aufnahmezylinder seinen Weg vollendet hat, worauf er durch Stromschluss seitens des letzteren betätigt den Anschlag abzieht, und der Sendezylinder wieder weiter rotieren kann. Der Aufnahmezylinder unterbricht seinerseits bei Vollendung seiner Umdrehung seinen Stromkreis durch Anschlagen eines Knaggens gegen den oben erwähnten Unterbrecher und isoliert dadurch die Leitung des Elektromagneten des Anschlagmagneten, der den Sendezylinder sperrt, wodurch dieser elektrischen Strom erhält und, wie eben beschrieben, in Tätigkeit treten kann. Sowie aber der Sendezylinder wieder rotiert, strömt der elektrische Strom wieder durch die Leitung und schliesst den Unterbrecher des Aufnahmezylinders, so dass auch dieser wieder zu rotieren anfängt.

Da beide Apparate, Sender wie Empfänger an die Erde gelegt werden können, genügt zum Betriebe des Apparates eine einzige Leitung, und derselbe kann an jeder Telegraphenleitung angeschlossen werden. Bisher ist die bei Uebertragungen erreichte Geschwindigkeit noch keine grosse, doch hofft der Erfinder eine Geschwindigkeit von 5 Minuten zur Uebertragung eines Formates von 7×12 cm erreichen zu können.

Einheitliche Bezeichnung physikalischer Begriffe und Formelgrössen.

Seit einer Reihe von Jahren sind auf Anregung des elektrotechnischen Vereins in Berlin. Bestrebungen im Gange, eine einheitliche Bezeichnung physikalischer Begriffe und Formelgrössen zustande zu bringen. Der zu diesem Zwecke eingesetzte Ausschuss hat nun bisher sechs Entwürfe ausgearbeitet, zu welchen sachdienliche Bemerkungen und Vorschläge erwünscht werden:

Die Entwürfe lauten:

I. Begriffsbestimmung für Potential, Potentialdifferenz, elektromotorische Kraft, Spannung, Spannungsdifferenz.

Definitionen und Leitsätze.

(Die gewählten Formelzeichen sind nur vorläufig eingesetzt)

1. Zwischen den Punkten A und B besteht eine elektrische Spannung P_{AB}, wenn die Arbeit $\varepsilon \cdot P_{AB}$ aufgewendet werden muss, um die Elektrizitätsmenge ε von B nach A zu schaffen.

Die elektrische Spannung P_{AB} ist demnach ihrem Zahlenwerte und ihrem Vorzeichen nach gleich der Arbeit, die aufgewendet werden muss, um die positive Einheit der Elektrizitätsmenge von B nach A zu schaffen.

Ist die Grösse dieser Arbeit von dem Wege zwischen A und B abhängig, so ist der Weg anzugeben.

Die Spannung bezieht sich immer auf zwei Punkte.

2. Ist die Arbeit, die aufgewendet werden muss, um die positive Einheit der Elektrizitätsmenge von dem Punkte B zu dem Punkte A zu schaffen, ihrer Grösse nach von dem Wege zwischen A und B unabhängig, so bezeichnet man die Spannung auch als Potentialdifferenz Δ_{AB} zwischen A und B.



3. Der Minuend der Potentialdifferenz ist das Potential von A, der Subtrahend das Potential von B. Das Potential der Erde wird in der Regel gleich Null gesetzt. Demnach ist unter dem Potential V eines Punktes schlechthin seine Potentialdifferenz gegen die Erde zu verstehen.

Es ist aber zu beachten, dass das Potential in mehrfach zusammenhängenden Räumen oft vielwertig ist und dass in Wirbelfeldern überhaupt kein Potential besteht.

Das Potential bezieht sich immer auf einen Punkt, die Potentialdifferenz auf zwei Punkte.

4. Unter der Spannungsdifferenz $P_1 - P_2$ ist die Differenz zweier Spannungen zu verstehen. Sie bezieht sich immer auf vier Punkte.

5. Unter elektromotorischer Kraft (EMK) versteht man die Fähigkeit eines Systems (einer Elektrizitätsquelle), Spannungen zu erzeugen. Die EMK wird gemessen durch die Spannung zwischen den Enden der offenen Elektrizitätsquelle.

Sofern es sich um die in einem geschlossenen Kreise induzierte EMK handelt, denke man sich den Kreis aufgeschnitten und die Spannung längs der unendlich kurzen Verbindungslinie zwischen den Enden gemessen.

*

Bei diesen Definitionen ist angenommen, dass das ursprünglich vorhandene elektrische Feld durch die hinzugedachte positive Einheit der Elektrizitätsmenge nicht verändert wird.

II. Leitfähigkeit und Leitwert.

Das Reziproke des Widerstandes heisst Leitwert, seine Einheit im praktischen elektromagnetischen Masssystem Siemens; das Symbol für diese Einheit ist S.

Das Reziproke des spezifischen Widerstandes heisst Leitfähigkeit oder spezifischer Leitwert.

III. Der Wert des mechanischen Wärmeäquivalents.

1. Der Arbeitswert der 15°-Kalorie ist:

$$4{\cdot}189 \,.\, 10^7 \text{ Erg.}$$

2. Der Arbeitswert der mittleren (0° bis 100°) Kalorie ist dem Arbeitswert der 15°-Kalorie als gleich zu erachten.

3. Der numerische Wert der Gaskonstante ist:

$R = 0{\cdot}8316 \,.\, 10^8$ wenn als Einheit der Arbeit das Erg gewählt wird;

$R = 1{\cdot}985$, wenn als Einheit der Arbeit die Grammkalorie gewählt wird.

4. Die Konstante des Jouleschen Gesetzes 0.2387.

IV. Temperaturbezeichnungen.

1. Wo immer angängig, namentlich in Formeln, soll die absolute Temperatur, die mit T zu bezeichnen ist, benutzt werden.

2. Für alle praktischen und viele wissenschaftlichen Zwecke, bei denen an der gewöhnlichen Celsiusskala festgehalten wird, soll empfohlen werden, lateinisch t zu verwenden, sofern eine Verwechslung mit dem Zeitzeichen t ausgeschlossen ist.

Wenn gleichzeitig Celsiustemperaturen und Zeiten vorkommen, so soll für das Temperaturzeichen das griechische ϑ verwendet werden.

Beispiel.

So soll man bei der Verwendung des Carnot-Clausiusschen Prinzips statt $Q \frac{dt}{t + 273} \ldots Q \frac{dT}{T}$ schreiben, andererseits soll die Längenänderung eines Stabes ausgedrückt werden durch die Formel:

$$l = l_0 (1 + \alpha t + \beta t^2).$$

V. Wechselstromgrössen.

A. Begriffe und Namen*).

Durch Messung seien gefunden:

J der (effektive) Strom in einem Leiter,

E die (effektive) Spannung zwischen den Enden des Leiters,

L die in dem Leiter verbrauchte (mittlere) Leistung.

Dann wird genannt:

1. $S = E/J$ Scheinwiderstand,
2. $R = L/J^2$ Leistungswiderstand,
3. $B = \sqrt{S^2 - R^2}$ Querwiderstand.

Unter Umständen kann bei dem Querwiderstande nach seinen Ursaches (vgl. Abschn. B, I) Induktions- und Kapazitätwiderstand unterschieden werden.

4. $J_R = L/E$ Leistungsstrom,
   $J_B = \sqrt{J^2 - J_R{}^2}$ Querstrom,
5. $E_R = L/J$ Leistungsspannung,
   $E_B = \sqrt{E^2 - E_R{}^2}$ Querspannung,
6. $c\varphi = \frac{L}{E \,.\, J}$ Leistungsfaktor.

B. Bedeutung der Grössen in den wichtigsten Fällen.

I. Einwelliger Strom (Sinuswellen).
Strom der Spannung proportional.

Die Spannung $e = \overline{E} \sin \omega t$ erzeugen einen Strom

$$i = \overline{J} \sin (\omega t - \varphi).$$

Darin ist:

ω die Kreisfrequenz,

$\nu = \frac{\omega}{2\pi}$ die Frequenz,

φ die Phasenverschiebung.

Dann ist:

$$\overline{E}/\overline{J} = E/J = S,$$
$$E_R = J R, \; E_B = J B,$$
$$c\varphi = \frac{L}{E \,.\, J} = \frac{R}{S} = \cos \varphi.$$

Besteht der Zweig aus hintereinander geschalteter Kapazität und Induktivität, so ist:

$$B = \mathfrak{L} \omega - \frac{1}{C \omega},$$

worin; $\mathfrak{L} \omega$ der Induktionswiderstand,

$\frac{1}{C \omega}$ der Kapazitätswiderstand.

S, R und B sind unabhängig von Strom und Spannung, dagegen abhängig von der Frequenz. Auf Grund dieser Gleichungen kann für einen einzelnen Stromkreis und für jeden Zweig einer Verzweigung Strom und Phasenverschiebung aus den B und R berechnet werden.

II. Mehrwelliger Strom.
Strom der Spannung proportional.

Die Spannung

*) Die benutzten Zeichen sollen noch nicht bindend sein und einer späteren Fortsetzung nicht vorgreifen. Für Leistung ist L, für Induktivität $\mathfrak{L}$ gesetzt worden. Die Scheitelwerte werden durch einen Strich über den Buchstaben bezeichnet.

$$e = \sum_n \overline{E}_n \sin (n \omega t + \chi_n)$$

erzeugt einen Strom

$$i = \sum_n \overline{J}_n \sin (n \omega t + \psi_n).$$

Jeder Spannungswelle ordnet sich eine Stromwelle derselben Frequenz derart zu, dass für diese Wellen jedesmal alles gilt, was unter I. für einwellige Ströme ausgesagt ist. Es ist also:

$$\overline{E}_1 = \overline{J}_1 S_1; \quad \overline{E}_{R1} = \overline{J}_1 R_1; \quad \overline{E}_{B1} = \overline{J}_1 B_1;$$

$$c\varphi_1 = \frac{R_1}{\sqrt{R_1^2 + B_1^2}} = \cos \varphi_1.$$

$$\overline{E}_2 = \overline{J}_2 S_2; \quad \overline{E}_{R2} = \overline{J}_2 R_2; \quad \overline{E}_{B2} = \overline{J}_2 B_2;$$

$$c\varphi_2 = \frac{R_1}{\sqrt{R_2^2 + B_2^2}} = \cos \varphi_2. \quad \text{usf.}$$

Jede einzelne Stromwelle in einem Stromkreise und in jedem Zweige einer Stromverzweigung lässt sich nach I. berechnen und damit der Gesamtstrom in jedem Zweige. Zum Unterschiede von diesen für die einzelnen Stromwellen geltenden Grössen R_1, R_2 ... B_1, B_2, ... S_1, S_2 ... usw. sollen die nach Abschnitt *A* auf den Gesamtstrom bezogenen Grössen *R*, *B*, *S* usw. als mehrwellig bezeichnet werden. Die mehrwelligen Grössen sind abhängig von der Frequenz und der Wellenform; sie haben keine allgemeine einfache Bedeutung. Als Grundlage für strenge Rechnungen können sie nicht dienen. Vergleiche jedoch Abschnitt IV.

III. Mehrwelliger Strom.
Strom nicht der Spannung proportional.

Die Spannung

$$e = \sum_n \overline{E}_n \sin (n \omega t + \chi_n)$$

erzeugt einen Strom

$$i = \sum_n \overline{J}_n \sin (n \omega t + \psi_n).$$

Jedoch ist der Strom der Spannung nicht proportional, weil zum Beispiel infolge der Wirkung von Eisen oder eines Dielektrikums Widerstand, Induktivität und Kapazität von Strom und Spannung abhängig ist. Es lässt sich dann nicht mehr zu einer Spannungswelle eine Stromwelle so zu ordnen, dass die unter I. aufgestellten Bedingungen gültig werden. Der Scheinwiderstand und die übrigen unter *A* genannten Grössen lassen sich nur für einen bestimmten Zustand bilden. Deshalb und weil sie mehrwellig sind, können sie als Grundlage für strenge Rechnungen nicht dienen. Vergleiche jedoch das Folgende.

IV. Einwelliger Ersatzstrom.

Mehrwellige Ströme werden in praktischen Fällen oft als einwellig behandelt. Der einwellige Ersatzstrom hat dieselben Effektivwerte für Stromstärke und Spannung wie der mehrwellige Strom. Die Frequenz wird dabei auf die Grundwelle bezogen, während die Phasenverschiebung φ der Gleichung $\cos \varphi = c_\varphi$ entnommen wird.

VI. Formelzeichen der AEF.

Die Fachgenossen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Technik werden gebeten, sich der folgenden Bezeichnungen zu bedienen, wenn sie keine besonderen Gründe dagegen haben.

Liste *A*.

Grösse	Zeichen
Länge	l
Masse	m
Zeit	t
Halbmesser	r
Durchmesser	d
Wellenlänge	λ
Körperinhalt, Volumen	V
Winkel, Bogen	α, β
Voreilwinkel, Phasenverschiebung	φ
Geschwindigkeit	v
Fallbeschleunigung	g
Winkelgeschwindigkeit	ω
Umlaufzahl, Drehzahl (Zahl der Umdrehungen in der Zeiteinheit)	n
Arbeit, mechanische und elektrische	A
Wirkungsgrad	η
Druck (Kraft durch Fläche)	p
Elastizitätsmodul	E
Temperatur, absolute	T
„ vom Eispunkt aus	t
Wärmemenge	Q
Spezifische Wärme	c
Spezifische Wärme bei konstantem Druck	c_p
Spezifische Wärme bei konstantem Volumen	c_v
Wärmeausdehnungskoeffizient	α
Gaskonstante (auf Molekulargewicht bezogen)	R
Magnetisierungsstärke	$\mathfrak{J}$
Stärke des magnetischen Feldes	$\mathfrak{H}$
Magnetische Dichte (Induktion)	$\mathfrak{B}$
Magnetische Durchlässigkeit (Permeabilität)	μ
Magnetische Aufnahmefähigkeit (Suszeptibilität)	$\varkappa$
Elektromotorische Kraft	E
Stromstärke	J
Elektrizitätsmenge	Q
Induktivität (Selbstinduktionskoeffizient)	L
Elektrische Kapazität	C

Vom Tage.

Das deutsche Kabel nach Südamerika und Westafrika.

Das erste Stück einer deutschen Kabelverbindung mit Südamerika und Westafrika ist soeben eröffnet worden. Auf Veranlassung des Reichspostamts hat die Deutsch-Südamerikanische Telegraphengesellschaft in Köln ein Kabel von Borkum nach Teneriffa gelegt, das jetzt im Betriebe ist. Das Kabel dient zunächst für den Telegrammverkehr mit den Canarischen Inseln, Senegal, Ober-Senegal und Niger, sowie Mauritanien. Telegramme werden von jetzt an von den deutschen Telegraphenanstalten ausschliesslich über Emden-Teneriffa geleitet. Nur dann, wenn von dem Absender eine andere Wegbezeichnung vorgeschrieben ist, nehmen sie einen anderen Weg.

Das Telephon in Konstantinopel.

Die türkische Regierung hat vor einigen Tagen die Hauptbedingungen bekannt gegeben, unter

welchen die Einrichtung des Telephons in Konstantinopel (d. h. Pera, Galata, Stambul, Sanct Stefano, europäischer und asiatischer Bosporus, beide bis zum Schwarzen Meer, Skutari, Pendik an der anatolischen Eisenbahn und die Prinzeninseln) vergeben werden wird. Die Konzessionsgesuche müssen bis 13. Oktober dem Finanzministerium eingereicht werden. An Bewerbern gibt es zur Zeit 20 Fabriken, von denen in erster Linie die deutschen, die amerikanischen und die schwedischen in Betracht kommen. Von den gestellten Bedingungen seien erwähnt: Die Einrichtung muss von Fabriken geschehen, die ähnliche Anlagen bereits mit Erfolg gebaut haben; alles Material muss erstklassig sein und den letzten Fortschritten der Technik entsprechen. Die erste Anlage ist zollfrei, sie muss für 10C00 Abonnenten eingerichtet und zugleich erweiterungsfähig sein, ihre Vollendung hat einundeinhalb Jahre nach Erteilung der Konzession zu erfolgen. Der Erbauer hat 10000 t. Pfd. als Kaution zu erlegen, die nach entgültiger Anerkennung der ganzen Einrichtung durch die Regierung frei werden. Das Leitungs-, Ueberwachungs- und technische Personal ausgenommen, müssen alle Angestellten ottomanische Staatsbürger sein. Der Abonnementspreis darf 10 Pfd. pro Jahr nicht überschreiten; staatliche Behörden haben 50%, stadtliche 25% Ermässigung, bezw. einen entsprechenden Pauschalpreis. Der Staat erhält jährlich 1[illegible]% der Bruttoeinnahmen; er behält sich auf Kosten der Gesellschaft ein unbedingtes Ueberwachungsrecht vor, prüft die Bücher der Gesellschaft, entscheidet als Exekutive in Streitfragen, die später vor türkischen Gerichten ausgetragen werden können, er behält sich auch vor, die Konzession als verfallen zu erklären, wenn seiner Ansicht nach die Gesellschaft den Dienst nicht richtig versieht. Die Konzession dauert 30 Jahre, die Anlage ist jedoch schon nach fünf Jahren rückkaufbar zu einem von Fachmännern festzusetzenden Preis. Der Unternehmer hat an die Stadtgemeinde für Kabellegungen 25 Piaster pro Jahr und Kilometer und ein Pfund pro Jahr und Quadratmeter für alle Hochbauten als Pacht zu zahlen. Die Aufzählung genüge, um zu zeigen, dass der türkische Staat alles verlangt, was auf dem Telephongebiet heute zu haben ist, dass er aber recht wenig bietet. Vor allem drückt er das Unternehmen zu einem blossen Lieferungs- und Einrichtungsgeschäft herab, das ihm alle Rechte gibt, den Unternehmer zu chikanieren. Die später festzusetzenden näheren Bestimmungen werden da wohl manche Aenderung bringen müssen, damit sich ernsthafte Unternehmer für das Geschäft finden.

Für den Funkentelegraphendienst ist eine Anweisung erlassen, die der Reichskanzler bekannt gibt. Danach wird unter „Küstenstation“ jede Funkentelegraphenstation verstanden, die auf festem Lande oder auf einem dauernd verankerten Schiffe errichtet ist und zum Austausche von Nachrichten mit den Schiffen in See benutzt wird. Jede Funkentelegraphenstation auf einem nicht dauernd verankerten Schiffe wird „Bordstation“ genannt. Das mittels Funkentelegraphen übermittelte Telegramm heisst „Funkentelegramm“. Die Küstenstationen und die Bordstationen sind verpflichtet, ohne Unterschied des von ihnen benutzten funkentelegraphischen Systems Funkentelegramme miteinander auszutauschen. Die Funkentelegraphenstationen sind verpflichtet, Anrufe von Schiffen in Seenot mit unbedingtem Vorrange entgegenzunehmen, zu beantworten und ihnen gebührend Folge zu geben. Die Gesamtgebühr für Funkentelegramme umfasst die Gebühr für die Seebeförderung und die nach den allgemeinen Bestimmungen berechnete Gebühr für die Beförderung auf den Linien des Telegraphennetzes. Bei der Gebühr für die Seebeförderung wird die „Küstengebühr“, die der Küstenstation zukommt und die „Bordgebühr“, die der Bordstation zukommt, unterschieden. Für deutsche Stationen beträgt in der Regel die Küstengebühr 15 Pf. für das Wort, mindestens 1.50 Mk. für ein Telegramm, die Bordgebühr 35 Pf. für das Wort, mindestens 3.50 Mk. für ein Telegramm. Die Errichtung und der Betrieb von Küstenstationen und Bordstationen durch Privatunternehmer unterliegt der Genehmigung des Reichs. Die Genehmigung wird vom Reichspostamt erteilt. Die Anweisung ist am 1. September 1909 in Kraft getreten.

Versuche mit der Wünschelrute. Am 3. d. M. liess der Stadtmagistrat München, welcher in zwei Bediensteten der städtischen Wasserversorgung über erfolgreiche Rutengänger verfügt, auf dem Quellengebiet der Münchener Wasserleitungsanlage neuerdings Versuche anstellen, an welchen als Sachverständige der Direktor der Abteilung für Wasserversorgung, ein Bauamtmann dieser Abteilung, Dr. Aigner und Professor Dr. Oebbeke, sowie zwei Magigistratsräte teilnahmen. Es handelte sich bei diesen Versuchen nicht darum, neue Quellen aufzufinden, sondern umgekehrt die den Leitern der Versuche aus ihrer Karte bekannte örtliche unterirdische Lage der Rohre der Wasserleitung durch die Angaben der Rutengänger, denen diese Lage unbekannt war, bestätigen zu lassen. Von den zu den Versuchen verwendeten Personen erwies sich, wie sonst schon festgestellt, ein Teil als empfänglich, der andere als unempfänglich. Wo die Rute der ersteren ausschlug, stellten die Wasserleitungsingenieure fest, dass der Rutengänger über einem Teil des unterirdischen Rohrnetzes stand.

Aus der Praxis.

Verfahren zur Herstellung eines glänzenden Messingüberzuges.

Es dürfte für manchen von Interesse sein, ein leicht auszuführendes Verfahren zur Herstellung glänzender Messingüberzüge kennen zu lernen. Die hierzu erforderliche Badflüssigkeit ist zusammengesetzt aus: Wasser 4,5 Liter, Cyankali 140 Gramm, kohlensaurem Kupfer 85 Gramm, kohlensaurem Zink 14 Gramm, Ammoniak 14 Gramm. Das dabei verwendete Wasser muss rein sein und eventuell gekocht werden. Von Cyankali ist die beste Qualität zu nehmen. Das kohlensaure Kupfer und kohlensaure Zink sollen frisch hergestellt sein; sie werden aus der schwefelsauren Kupfer- oder Zinklösung in der üblichen Weise gefällt. Man löse das Cyankali in einem Teil des Wassers auf und füge dann

das kohlensaure Kupfer und kohlensaure Zink unter Umrühren hinzu. Nach dem Auflösen füge man genügend Wasser hinzu, um das erforderliche Quantum von 4,5 Liter zu erhalten. Sodann gibt man das Ammoniak hinzu. Als Anoden verwendet man Messingblech.

Die Lösung zur Erzielung des Glanzes stellt man auf folgende Weise her: Man nehme eine Flasche mit einem Rauminhalt von 4,5 Liter, tue 57 Gramm Schwefelkohlenstoff hinzu und löse diesen in 72 Gramm Chloroform auf. Jetzt füge man 14 Gramm weissen Arsenik hinzu und fülle die Flasche mit der oben mitgeteilten Badflüssigkeit. Man schüttle die Flasche in kurzen Zeitabständen während 24 Stunden und hat nun die zur Erzielung des Glanzes erforderliche Lösung, welche man auf folgende Weise verwendet: Jeden Abend nach Schluss der Arbeit nehme man 28 Gramm davon in eine Flasche und fülle diese dann mit der mitgeteilten Messingflüssigkeit. Hierauf giesse man die Mischung in das hergerichtete Bad, rühre um und die Badflüssigkeit ist fertig für die Arbeit am nächsten Tage.

Es darf nur ein sehr schwacher Strom von etwa 1—1½ Volt Spannung, je nachdem man Gegenstände aus hellem Metall oder Gusseisen überziehen will, benutzt werden. Sind die Artikel aus Gusseisen, so wird ein vorhergehendes Vernickeln (ca. 10 Minuten) einer Fleckenbildung vorbeugen. Von Zeit zu Zeit muss frisch gefälltes kohlensaures Kupfer zur Badflüssigkeit hinzugefügt werden. Ein geübter Galvaniseur wird finden, dass es sich mit diesem Bad leicht arbeiten lässt und dass er damit ausgezeichnete Resultate erzielen kann. Ein Neuling wird auch bald etwaige Schwierigkeiten, die sich ergeben sollten, überwunden haben. Da das Wasser im Bad verdunstet, wird die Lösung allmählich zu stark und der Ueberzug wird matt. Man hilft diesem Uebelstande ab, indem man ⅓ der Lösung herausnimmt und den Elektrolysierbottich mit reinem klaren Wasser füllt. Jede Woche müssen zwei- oder dreimal 85—112 Gramm Ammoniak auf je 4,50 Liter Badflüssigkeit hinzugetan werden. Man giesse das Ammoniak nicht direkt hinein, sondern nehme einen Krug voll Badflüssigkeit heraus, rühre das Ammoniak ein und gebe es dann unter Umrühren in kleinen Mengen allmählich hinzu.

Es sei noch besonders darauf aufmerksam gemacht, dass die grösste Reinlichkeit bei der Arbeit absolut notwendig ist, denn häufig ist das Misslingen nur auf Unsauberkeit zurückzuführen.

(Mechaniker)

Einfluss der Feuchtigkeit auf Marmorschalttafeln.

Die Marmortafeln, die vielfach für Schaltanlagen in elektrischen Anlagen verwendet werden, werden allgemein als gute Isolatoren angesehen. Dem ist aber nur unter gewissen Bedingungen so. Ein sehr wichtiger Faktor für die Isolationsfähigkeit solcher marmornen Schalttafeln bildet die Feuchtigkeit.

Es sind in Leitungen von sogar 110 Volt Spannung Erdverluste festgestellt worden, die nur auf die durch das Feuchtwerden der Marmortafeln verminderte Isolierung zurückzuführen waren und besonders bei Blitzschutzvorrichtungen wurden solche Verschlechterungen der Isolation beobachtet, wenn die Marmorplatten direkt auf feuchte Wände aufmontiert waren.

So fiel in einer Leitung, deren Isolierung im allgemeinen 300 000 Ohm betrug und wo die Drähte eines Blitzableiters direkt mit einer Zementmauer ih Berührung kamen, der Widerstand plötzlich auf 2500 Ohm. Auch hier waren die Marmortafeln, welche die Blitzschuttplatten trugen, allmählich von aus der Erde heraufdringender Feuchtigkeit durchzogen und teilweise leitend geworden. In einem anderen Falle wurde ein Blitzableiter vollkommen durch elektrolytische Vorgänge zerstört, die auf die Leitung der Marmorplatten infolge von Feuchtigkeit zurückzuführen waren.

Bei diesem Blitzableiter, der direkt an der Mauer eines Waschhauses befestigt war, war die mit dem positiven Pol verbundene Platte vollkommen von allmählich gebildetem Kupfersulfat und -Karbonat durchfressen. Die Kupfersalze hatten die Marmorplatte gänzlich durchzogen und die dieselbe haltenden Schrauben waren durch die Wirkung des elektrischen Stromes vollkommen durchgefressen, der durch die von Feuchtigkeit durchzogene Marmorplatte hatte fliessen können.

Marmortafeln für elektrische Zwecke sollten deshalb mit grösster Sorgfalt gegen feuchte Mauern isoliert werden. Sind sie einmal durchfeuchtet, so trockne man sie gründlich in einem Ofen und befestige sie von neuem, aber isoliere sie von der feuchten Wand durch untergelegte Holzplatten, die mit Paraffin getränkt und mit Lack überzogen sind und auch noch durch zwischen Marmor und Holz angebrachte Porzellanisolatoren, so dass zwischen Marmor- und Holzplatte die Luft frei spielen und die Marmorplatte nicht mit feuchten Teilen in Berührung kommen kann.

Vor einiger Zeit wurde von Prof. Brand in Grosslichterfelde ein Verfahren angegeben, die erwähnten Uebelstände zu beseitigen. Es besteht darin, dass die Platten unter hydraulischem Druck mit einer isolierenden Substanz getränkt werden. Es liess sich damit eine bedeutende Erhöhung der Isolierfähigkeit und der Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit erzielen. Es ist nichts bekannt geworden, ob sich das Verfahren in grösserem Massstabe bewährt hat.

Aus dem Rechtsleben.

Die Rechtsgültigkeit telephonischer Bestellungen.

Der österreichische Oberste Gerichtshof ist dieser Tage zum erstenmale in die Lage ge. kommen, über die Rechtsgültigkeit telephonischer Aufträge zu entscheiden. Die erste Instanz hatte sich gegen die Rechtsgültigkeit ausgesprochen, indem sie der Ansicht war, dass der telephonische Auftrag hätte schriftlich wiederholt werden müssen. Das Obergericht und nun auch der Oberste Gerichtshof haben dieser Ansicht indessen widersprochen und erklärt, es komme auch bei telephonischen Unterhandlungen ein Vertrag durch Willensübereinstimmung zustande, und es bestehe auch kein Handelsgebrauch, wonach ein telephonischer Auftrag schriftlich wiederholt werden müsse. Der telephonische Verkehr zwischen zwei Parteien sei als Verkehr unter Anwesenden und eine

durch telephonische Vermittlung getroffene Vereinbarung (Annahme eines Auftrages, auch durch ein Kontormitglied) als Vertrag zwischen Anwesenden anzusehen.

Die Konkurrenzklausel.

Ueber die Abänderung der Bestimmungen über die Konkurrenzklausel in den §§ 74 und 75 BGB. schweben Verhandlungen zwischen dem Reichsjustizamt und den beteiligten Ressorts. Die seit 1898 gültigen Bestimmungen haben den Versuch gemacht, den früher vielfach zu weitgehenden Konkurrenzverboten eine Schranke zu ziehen. Aber nach den Erfahrungen der Kaufmannsgerichte erweisen sich die Bestimmungen der betreffenden Paragraphen heute nicht mehr als ausreichend, so dass eine weitere Einschränkung oder sogar völlige Beseitigung der Konkurrenzverbote gefordert wird. Die hierzu der Reichsregierung vorliegenden Anträge stellen sehr verschiedene Forderungen auf. Einmal soll eine Vereinbarung zwischen Prinzipal und Handlungsgehilfen für letzteren nur insoweit verbindlich sein, als die Beschränkung nach Zeit, Ort und Gegenstand nicht eine unbillige Erschwerung des Fortkommens des Handlungsgehilfen bedeutet. Weiterhin soll die Konkurrenzklausel nur zulässig sein bei Angestellten, die mindestens 3000 Mark Jahresgehalt beziehen. Als Höchstgrenze für die Zeit der Beschränkung wird allgemein ein Jahr verlangt. Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die verwirkte Strafe das Jahreseinkommen des Handlungsgehilfen nicht übersteigen darf. Von verschiedenen Seiten wird auch die Forderung erhoben, dass während der Gültigkeitsdauer des Konkurrenzverbots die Fortzahlung des Gehalts an den Handlungsgehilfen erfolgen soll. Und während ein Teil der Kaufmannsgerichte grundsätzlich jede Konkurrenzklausel verwirft, wollen andere sie dort als zulässig gelten lassen, wo der Prinzipal ein „berechtigtes Interesse“ nachweisen kann. Alle diese verschiedenen Vorschläge dürften bei den Beratungen zwischen den Ressorts eine eingehende Prüfung erfahren.

Grossindustrie und Arbeiterausschüsse.

Gegen die Einführung obligatorischer Arbeiterausschüsse, die von der Reichstagskommission für die grosse Gewerbeordnungsnovelle für Betriebe mit mindestens zwanzig Arbeitern vorgesehen sind, wenden sich zum Teil in scharfer Form die Gutachten fast sämtlicher deutschen Handelskammern, die nach dem Bekanntwerden der Beschlüsse der Reichstagskommission auf Veranlassen des Deutschen Handelstags dazu Stellung genommen haben. In allen diesen Aeusserungen kehrt, so entnehmen wir der Sozialen Praxis, mehr oder weniger scharf der Gedanke wieder, der obligatorische Arbeiterausschuss verwirkliche mit seiner Beteiligung an der Leitung der Industriebetriebe die „konstitutionelle Fabrik“, ein solches System wäre aber der Anfang des wirtschaftlichen Zusammenbruchs Deutschlands; der schwärmerische Gedanke einer konstitutionellen Fabrik sei genau so vernünftig wie der eines konstitutionellen Heeres. Eine westfälische Handelskammer erklärt sogar,

die Beschlüsse der Reichstagskommission bedeuteten ein ungerechtfertigtes Entgegenkommen gegen übertriebene und einseitige Wünsche radikal gerichteter Interessentengruppen, deren Berücksichtigung ausser der Schädigung der Industrie und des Gewerbes nur den einen Erfolg zeitigen werde, dass diese Interessentengruppen mit noch vermehrter Kraft ihre Bestrebungen fortsetzten. Es scheine die Pflicht der verbündeten Regierungen zu sein, dem immer mehr an Kraft gewinnenden Ansturme der Vertreter einseitiger Arbeitnehmerinteressen mit Rücksicht auf die Wohlfahrt des Staates Einhalt zu gebieten.

In starkem Gegensatz hiezu steht das den Arbeiterausschüssen günstige Memorandum, das die Firma Karl Zeiss in Jena für den Bund Thüringischer Industrieller abgefasst hat. Dieses spricht u. a. folgendes aus:

Auf Grund allgemeiner Erwägungen und vieljähriger Erfahrungen glaubt die Firma, dass die Grossindustrie keine Veranlassung habe, sich gegen die Einführung obligatorischer Arbeiterausschüsse zu wehren. Für den Grossbetrieb sei ein Vertretungskörper der in ihm tätigen Arbeiterschaft nicht nur nützlich, sondern stelle sogar eine organisatorisch notwendige Einrichtung zur zweckmässigen Leitung der Fabrik dar.

Erforderlich sei natürlich eine richtige Abgrenzung der Kompetenzen eines Arbeiterausschusses. Die Verantwortung für die Leitung des Betriebes habe die Fabrikdirektion, diese könne ihr von niemandem abgenommen werden; um aber sachlich richtige Entscheidungen treffen zu können, müsse sie sich allseitig informiert halten. Es müsse ihr daher auch daran liegen, Informationskanäle zur Arbeiterschaft offen zu haben. Es sei die natürliche Aufgabe des Arbeiterausschusses, Klagen und Wünsche der Arbeiter in formulierten und mit Gründen versehenen Anträgen an die Leitung zu bringen.

Anderseits sei es zur Erhaltung des gegenseitigen Vertrauens zwischen Fabrikleitung und Arbeiterschaft nicht unwichtig, dass die Leitung in der Lage sei, ihren eigenen Standpunkt und ihre eigene Auffassung in gegebenen Fragen klar und deutlich vor Vertretern der Arbeiterschaft darzulegen; vielen missverständlichen Auffassungen werde dadurch die Spitze abgebrochen. Kein moderner Grossbetrieb werde auf die Dauer ohne Schaden auf ein Sprachrohr seiner Arbeiterschaft verzichten können, wenn er der in ihm tätigen Arbeiterschaft keine Vertretung geben und sie nicht zu Worte und zur Verhandlung kommen lasse, so werde er mit umso grösserer Sicherheit damit rechnen müssen, dass sich die gewerkschaftlichen Arbeiterorganisationen, die vielleicht nur zum kleinen Teil aus seinen Betriebsangehörigen beständen, in diese Angelegenheiten mischten, und die Fabrikleitung werde sich schliesslich gezwungen sehen, mit Mandataren der Arbeiterschaft zu verhandeln, die die besonders gearteten Verhältnisse des Betriebes nicht kennten. Das Natürliche aber sei, dass jede Fabrik zunächst suche, ohne Einmischung Fremder mit der Arbeiterschaft fertig zu werden und sich zu verständigen, weil so am besten eine organische Weiterbildung der bestehenden Bedingungen und Berücksichtigung der besonderen wirtschaftlichen und persönlichen

Verhältnisse erreicht werden. Zu dem Zwecke müsse aber eine von der Arbeiterschaft anerkannte Vertretung aus Betriebsangehörigen bestehen.

Die Firma Zeiss, die dann noch ihre eigenen guten Erfahrungen mit dem Arbeiterausschuss hervorhebt, spricht die Ansicht aus, „Vorurteile und falsche Befürchtungen" ständen der weiteren Einführung von Ausschüssen im Wege, darum müsse gesetzlich eingeschritten werden.

Patentwesen.

Patentausübungszwang.

Seit einiger Zeit sind in der chemischen Industrie Bestrebungen am Werk, Repressalien zu ergreifen, durch welche England gezwungen werden soll, einen Gegenseitigkeitsvertrag über seinen kürzlich durchgeführten Patentausübungszwang abzuschliessen. Nun äussert sich auch der Verein deutscher Maschinenbauanstalten in Düsseldorf in einer Eingabe an das Reichsamt des Innern über die Angelegenheit. Darin wird ausgeführt: Die Schädigung, die England der deutschen Industrie zufügte durch den Patentausübungszwang, habe wirtschaftliche Kreise veranlasst, den Wunsch auszusprechen, es möge § 11 des deutschen Patentgesetzes in der Weise abgeändert werden, dass gegenüber solchen Staaten, die einen Ausführungszwang nicht besitzen, es für die Aufrechterhaltung eines in Deutschland erteilten Patentes genügen solle, wenn die patentierte Erfindung in dem betreffenden ausländischen Staate zur Ausführung gebracht werde. Durch diese Bestimmung sollen andere Staaten abgehalten werden, ihre Patentgesetze inbezug auf den Ausübungszwang zu verschärfen.

Der Verein schliesst sich dieser Anschauung nicht an, er erblickt in der Aenderung vielmehr nur eine Schwächung der Stellung Deutschlands gegenüber den Staaten, deren gesetzliche Bestimmungen den Ausübungszwang, wenn auch vielleicht heute noch nicht, aber doch später, in irgend einer Form fordern. Besonders die deutsche Maschinenindustrie würde dadurch benachteiligt. Es sei auf internationalem Wege lediglich eine Milderung des Ausübungszwanges und zwar vorläufig durch Gegenseitigkeitsverträge, anzustreben. Bei solchen Gegenseitigkeitsverträgen dürfen aber den Angehörigen anderer Staaten nicht weitergehende Rechte eingeräumt werden als den Angehörigen des Deutschen Reiches; es dürfen also nur die Ausführungen in den anderen Vertragstaaten als den durch § 11 des deutschen Patentgesetzes geforderten Ausübungszwang erfüllend anerkannt werden. Um diesen letzteren Punkt zu beleuchten, führt die Eingabe aus: Die Angehörigen der Vereinigten Sthaten seien, wenn sie ein deutsches Patent besitzen, nicht nur günstiger gestellt als die Angehörigen von Italien und der Schweiz (mit denen Gegenseitigkeitsverträge bestehen), sondern sogar günstiger als die Angehörigen des Deutschen Reiches selbst, insofern als für sie für die Aufrechterhaltung des deutschen Patentes ein Ausübungszwang nicht besteht. solange nicht ein solcher in das Patentgesetz der Vereinigten Staaten aufgenommen ist. Die Vergünstigung aber bedeute für die deutsche Industrie eine grosse Gefahr, indem nämlich die amerikanische Industrie durch Entnahme zahlreicher deutscher Patente in der Lage ist, die deutsche Industrie in ihren Arbeiten und vor allem in ihrer Entwicklungsmöglichkeit zu hindern, ohne dass für die amerikanischen Patentinhaber eine Verpflichtung besteht, dass sie diese Patente auch ausüben. Diese Gefahr trifft besonders die Maschinenindustrie, da sie in zahlreichen Sondererzeugnissen mit einem sehr entwickelten und mächtigen amerikanischen Wettbewerb zu kämpfen hat und ausserdem gerade bei Sondermaschinen vielfach kleine konstruktive Einzelheiten durch Patente geschützt werden können.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 19. August.

K. 39 204. Verfahren zur Erzeugung von kontinuierlichen elektrischen Schwingungen mit Hilfe eines Lichtbogens. **Kunsch & Jaeger, G. m. b. H.**, Rixdorf. 13. 11. 08.

L. 24 423. Elektrischer Fernschreiber, Dr. Heinrich **Bernheim**, Mannheim O. 7, II. 8. 6. 07.

Vom 23. August.

S. 27 367. Nummernschalter für Teilnehmerstationen bei Fernsprechselbstanschlussanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 1. 9. 08.

Vom 26. August.

G. 27 413. Verfahren zum Anruf drahtloser Stationen, insbesondere auf grosse Entfernungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 8. 8. 08.

S. 26 974 Schaltungsanordnung für elektrische Schaltorgane wie Relais und speziell Gesprächszählerelektromagnete, bei welchen der Schaltanker durch einen Haltestromkreis in der Schaltlage gehalten wird; Zus. z. Anm. S. 26 209. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 4. 7. 08.

St. 13 648. Telephonrelais mit in einem magnetischen Felde beweglichen Spulen. Dr. Curt **Stille**, Wilmersdorf, Lauenburgerstr. 7. 12. 1. 09.

Vom 30. August.

B. 52 235 Verfahren zum Anzeigen von entzündbaren Beimengungen in der Luft, namentlich der Grubenluft. Hans **Breitbart**, Duisburg-Beeck, Kaiserstr. 308. 27. 11. 07.

Vom 2. September.

S. 26 028. Schaltung für Fernsprechämter, bei der während der Herstellung der Sprechverbindung ein Stromkreis auf dem Amte vorbereitet wird, welcher bei hergestellter Verbindung durch das Umlegen des Sprechumschalters in die Abfragestellung, in der das Mithören erfolgt, geschlossen wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 1. 2. 08.

S. 26 065. Schaltungsanordnung für Gesprächszählung in Fernsprechämtern, die beim Melden des gerufenen Teilnehmers selbsttätig erfolgt. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 2. 08.

Vom 6. September.

S. 27 586. Leistungsmesser für Gleichstrom. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin, 8. 10. 08.

Sch. 30 414. Elektrolytischer Elektrizitätszähler mit flüssiger Anode. **Schott & Gen.**, Jena. 26. 6. 08.

Vom 9. September.

A. 16 732. Verfahren zur Herstellung von beiderseits durch gelochte Bleche abgeschlossenen Gittern als Trägern der wirksamen Masse von elektrischen Sammlern. **Akkumulatoren-Fabrik Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 2. 09.

G. 26 286. Vorrichtung zur Erzeugung von Schallschwingungen im Wasser durch eine Schallplatte, die mit dem federnd aufgehängten Anker eines durch Wechselstrom oder intermittierenden Gleichstrom erregten Elektromagneten verbunden ist. Johannes **Görges**, Dresden-Plauen, Bernhardstrasse 96, und Alard **du Bois-Reymond**, Berlin, Alexandrinenstr. 137. 30. 1. 08.

G. 27 303. Vorrichtung zur Erzeugung von Schallschwingungen im Wasser. Johannes **Görges**, Dresden-Plauen, Bernhardstr. 96, und Alard **du Bois-Reymond**, Berlin, Alexandrinenstr. 137. 22. 7. 08.

G. 27 330. Schallgeber für Unterwassersignale. Johannes **Görges**, Dresden-Plauen, Bernhardstrasse 96, und Alard **du Bois-Reymond**, Berlin, Alexandrinenstr. 137. 25. 7. 08.

G. 27 332. Vorrichtung zur Erzeugung von Schallschwingungen im Wasser. Johannes **Görges**, Dresden-Plauen, Bernhardstr. 96, und Alard **du Bois-Reymond**, Berlin, Alexandrinenstr. 137. 25. 7. 08.

Aus dem Unterrichtswesen.

Staatliches Technikum zu Hamburg.

Vom 1. Oktober d. Js. ab wird die Höhere elektrotechnische Schule des Staatlichen Technikums Hamburg und deren Vorschule in gleicher Weise wie die Höhere S·hule für Maschinenbau und die Maschinenbauvorschule zu Ostern und zu Michaelis beginnen, um den Schülern den Eintritt in die Anstalt zweimal im Jahr unmittelbar nach Abschluss der praktischen Arbeitszeit zu ermöglichen. Die Höhere elektrische Schule gewährt eine Ausbildung in der Richtung des Starkstroms und Schwachstroms.

Aus dem Vereinsleben.

Verband Deutscher Elektrotechniker.

Bericht über die XVII. Jahresversammlung desselben in Köln am 3. und 4. Juni 1909. Zweite Verbandsversammlung am Freitag, den 4. Juni 1909 vormittags 9 Uhr. Herr Burstyn: Im Vortrage wurde ganz beiläufig auch das System von Lepel erwähnt. Als Vertreter dieses Systems muss ich dazu Folgendes bemerken: Erstens arbeitet auch dieses System, obwohl es nach der Schaltung nicht so aussieht, doch mit Stosserregung, wenigstens unter gewissen Umständen, zweitens aber hatte Graf Arco Gelegenheit, das System genauer kennen zu lernen; denn Herr von Lepel hat seinen Schwingungserzeuger, den er schon im Dezember 1906 ausgearbeitet hatte, im Januar 1907 vertraulich Telefunken vorgeführt, allerdings betrieben mit Gleichstrom. Es wurden damals im Laboratorium von Telefunken sogar Versuche mit Telephonie gemacht. Die Verhandlungen wurden aber von der Gesellschaft damals abgebrochen. Im Juni 1907 wurde unser Patent angemeldet. Es lautet auf einen Generator, bestehend aus zwei Metallelektroden von grosser Oberfläche in kleinem Abstande, betrieben mit Gleich- oder Wechselstrom. Es war anfangs Betrieb mit Gleichstrom aus dem Grunde vorgesehen, weil man damals auf die drahtlose Telephonie grossen Wert gelegt hat. Selbstverständlich ist ein solcher Generator auch mit Wechselstrom zu betreiben; es ist ja derselbe, der Ihnen im heutigen Vortrage gezeigt worden ist. Im Herbst 1907 und im Januar 1908 wurden von uns zahlreiche Vorführungen mit Telegraphieversuchen gegeben u. a. im Januar 1908 von dem Kommando der Verkehrstruppen. Im Februar 1908 hat sich die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft und Telefunken neuerdings an Herrn von Lepel bezw. seine Gesellschaft gewandt, diese Verhandlungen scheiterten aber, denn die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat sich geweigert dafür zu garantieren, dass das Lepelsche System von Telefunken nicht nachgeahmt würde. Gleich darauf aber, im März 1908 war der Geburtstag der „Tönenden Funken". Die patentrechtlichen Verhältnisse kann ich hier natürlich nicht besprechen, möchte aber noch folgendes bemerken: Telefunken benutzt zur Erzeugung der Töne eine Wechselstrommaschine von 500 Perioden: bequem sind solche Maschinen für Hochfrequenz nicht, und sie haben auch einen sehr schlechten Nutzeffekt. Vor allem aber tritt folgendes ein: wenn eine kleine Station, wie dies oft der Fall sein wird, durch einen Benzinmotor oder durch einen relativ kleinen Umformer betrieben wird, so nimmt infolge der Belastung jedesmal wenn der Taster niedergedrückt wird, die Tourenzahl ab. Infolgedessen ändert sich die Höhe des Tones, und die akustische Resonanz verliert den Wert, den sie nach dem Vortrage haben sollte. Die „Drahtlose Telegraphie System von Lepel" verwendet zur Erzeugung der Töne ein viel schöneres Verfahren. Es wird einfach dem Erzeuger ein Schwingungskreis, dessen Periodenzahl die Höhe eines Tones hat, parallel geschaltet. Dann wird, wie bei der alten Dudellschen Lampe, zunächst ein tönender Wechselstrom erzeugt, und dieser wirkt so zu sagen, erst als Betriebsstrom für die Erzeugung der schnellen Schwingungen. Beide Vorgänge vereinigen sich im Generator. Der Nutzeffekt ist dabei ein ausserordentlich hoher, und zugleich hat man den Vorteil, dass derselbe Generator, je nachdem ob man den Tonkreis eingeschaltet oder nicht, zur Erzeugung tönender Schwingungen oder für Telephonie verwendet werden kann. In ersterem Falle lässt sich beispielsweise eine Klaviatur in der Weise anbringen, dass man durch Verändern der Kapazität oder der Selbstinduktion des Tonkreises eine Melodie spielen kann. Es ist selbstverständlich sehr wertvoll, wenn man in einer Station eine beliebige Anzahl verschiedener Töne von genau definierter Höhe hervorbringen kann, ohne dass man Maschinen verschiedener Periodenzahl benötigt. Die Tonerzeugung und überhaupt das Lepelsche Verfahren lässt sich schon bei 220 Volt, praktisch bei 440 Volt Betriebsspannung, ausführen und, man kann Energien, wie sie für Stationen von 200 und selbst 1000 km Reichweite genügen, in einem einzigen Generator, d. h. in einer einzigen Entladungsstrecke herstellen. Ich glaube, meine Herren, klar genug gezeigt zu haben, dass das System der „Tönenden Funken", wie es Ihnen



heute vorgeführt worden ist, nicht den Anspruch darauf machen kann, eine neue selbständige Erfindung von Telefunken genannt zu werden.

Herr Graf Arco: Zunächst eine kleine Richtigstellung bezüglich der Maschinengewichte. Ein hochperiodiger Generator von ungefähr 1,6 KW-Leistung wiegt ca. 100 kg. Sein Wirkungsgrad ist etwa 75%. Der zugehörige einzylindrige Benzin-Motor, welcher bei den fahrbaren Militär-Stationen Verwendung findet von 4 HP., wiegt 75 kg. Das Gewicht der leeren Fahrzeuge beträgt aber etwa 800 kg, sodass eine nennenswerte Gewichtsersparnis bei Anwendung einer Gleichstrommaschine, die bei derselben Leistung vielleicht nur 30 kg. leichter wäre, nicht erzielt werden würde. Auf die übrigen Ausführungen des Herrn Dr. Burstyn möchte ich nur ganz kurz folgendes entgegnen: Es geschieht bekanntlich fast immer, dass, wenn eine Sache gut ist, sich sehr bald ein Streit darüber entspinnt, von wem sie eigentlich herrührt, und dass sich hierfür sehr viele Erfinder melden. Die Entscheidung dieses Streites wird in der Hauptsache durch Verfahren vor dem Patentamt und Gerichten herbeigeführt. Leider sind wir, Herr von Lepel und ich, an anderer Stelle, nämlich im Electrician*, in einen ähnlichen Fall verwickelt, der aber auch an dieser Stelle nicht zu einer Klärung der Urheberschaft und der Patentlage führen wird. Ich möchte daher hier gänzlich davon Abstand nehmen, auf die wissenschaftliche oder patentrechtliche Priorität einzugehen (Beifall).

(Im Interesse historischer Vollständigkeit und unter Bezugnahme auf die Richtigstellung von Graf Arco in Nr. 13, S. 361 geben wir im Vorstehenden den Wortlaut der Diskussion, welche sich in Köln an den denkwürdigen Vortrag des Grafen Arco angeschlossen hat. Die Red.)

Zeitschriftenschau.

Die angewendeten Abkürzungen sind:
E. T. Z. = Elektrotechnische Zeitschrift.
El. u. M. = Elektrotechnik u. Maschinenbau.
El. = Electrician.
N. T. J. = National Telephon Journal.
E. T. Z. No. 32 1909.

Die Gefahren der Luftelektrizität für die Luftfahrzeuge. Von *L. Zehnder.*

Der unsere Erdkugel umgebende Raum muss als ein elektrisches Feld aufgefasst werden, in dem in radialer Richtung ein Potentialgefälle besteht. Schon F. Exner** hat das bei seinen luftelektrischen Messungen gefundene Potentialgefälle auf die Erdkugel als negativ elektrisierten Körper zurückgeführt. Da er bei klarem Wetter und für trockene Luft ein Potentialgefälle von 1300 V für das Meter fand, in dem Sinne, dass bei jedem Meter Erhebung über die Erdoberfläche das Potential um 1300 V anstieg, konnte er sogar das absolute Potential der Erde berechnen, das jenes Potentialgefälle in der umgebenden Luft zur Folge haben musste. Er fand für das negative Potential der Erde 9×10^9 V, für ihre negative Ladung $6{,}7 \times 10^6$ Coulomb. Indessen ist das Potentialgefälle, das wir beobachten, bekanntlich nichts weniger als eine konstante Grösse. Man hat gefunden, dass bei klarem Wetter das Potentialgefälle im Winter gewöhnlich weit grösser ist als im Sommer, dass es ausser dieser jährlichen auch eine tägliche Periode erkennen lässt. Fast überall lassen sich täglich zwei Maxima und zwei Minima des Potentialgefälles der Luftelektrizität nachweisen. Ist aber das Wetter nicht klar, befinden sich Wassermassen als Wolken in der Luft, so nimmt das Potentialgefälle entsprechend andere Werte an, bald grössere, bald kleinere. Meistens verringert sich bei bedecktem Himmel das Potentialgefälle; es kann null werden, kann sogar das umgekehrte Vorzeichen annehmen, wie wenn die Erdkugel ein positives Eigenpotential hätte. Die extremsten Potentialgefällswerte werden bei Gewittern beobachtet. Gerdien* hat gefunden, dass bei Niederschlägen Potentialgefälle von vielen tausend Volt vorkommen, z. B. fand er:

bei Landregen: 1000 bis 2000 V auf das Meter Höhenunterschied,
bei Böenregen: 4000 bis 6000 V auf das Meter Höhenunterschied,
bei Gewitterregen seien 10000 V auf das Meter Höhenunterschied

nicht selten. Ueberdies sind die Werte der Potentialgefälle bei Gewittern äusserst schwankend. Sie können plötzlich wechselnde Vorzeichen annehmen. Vielfach werden ja sogar die Blitze als oszillatorische elektrische Entladungsvorgänge aufgefasst.

Für die Luftschiffe sind diese elektrischen Zustände der Atmosphäre umso bedenklicher, je schnelleren Schwankungen sie unterliegen. Hätte zwar das Luftschiff genau dieselbe Leitfähigkeit für die Elektrizität, dieselben dielektrischen Eigenschaften wie die umgebende Luft, so wäre die Wahrscheinlichkeit, dass der Ballon durch einen atmosphärischen Entladungsvorgang zerstört werde, äusserst gering. Nur wenn ein Blitz zufällig den Ballon durchsetzte, würden die Gase in ihm Feuer fangen und abbrennen. Der Ballon hat aber ganz andere elektrische Eigenschaften als seine Umgebung, und das kann eben für ihn verhängnisvoll werden.

Ueber die Bedingungen, unter denen Ballongas durch elektrische Entladungen entzündet werden kann, hat W. Volkmann** eingehende Versuche angestellt. Er kommt dabei zum Schlusse, dass Entladungen aus schlechten Leitern, wie Ballonstoffe, Netzwerke, Stricke und dergleichen sind, ein Gas nicht entzünden können, auch dann nicht, wenn diese Substanzen mässig feucht sind. Dagegen kann Entzündung durch elektrische Entladungen aus solchen schlechten Leitern stattfinden, wenn sie durch Niederschläge triefend nass und also besser leitend geworden sind. Noch wirkungsvoller sind Entladungen aus Metallmassen. Nach Volkmann ist aber nur eine gewisse nicht zu kleine Kapazität imstande, so kräftige Entladungsfunken zu liefern, dass Entzündung des Gases eintritt. Hierzu genügte ihm z. B. ein handtellergrosses Metallstück oder ein ebenso grosser triefend nasser Fleck auf dem Ballonstoff. Daher sind die Metall-

* „The Electrician“, Bd. 63, 1909, S. 174, 228, 374 u. 661.
** Fr. Exner, Wien, Akad. Ber., Bd. 93, 1886, S. 230; Bd. 96, II, 1887, S. 419.

* Gerdien, Münch. Ber., Bd. 33, 1903, S. 367 bis 379; „Physik. Zeitschr.“, Bd. 4, 1903. S. 837 bis 842.
** W. Volkmann. „Aeronaut. Mitteil.“, III, Bd. 7, 1903, S. 399 bis 405; „ETZ“ 1908, S. 460.

teile des Ventils die gefährlichsten Teile des Ballons. Ein solches Ventil nimmt eine Ladung auf, bewahrt sie eine gewisse Zeit, solange es auf dem gut isolierenden Ballonstoff liegt, entlädt sich aber beim Zusammenfallen des Ballons (nach dem Ziehen der Reissleine) nach jedem Leiter hin, der ihm zu nahe kommt, sei dies ein Mensch oder sonst irgend ein genügender Elektrizitätsleiter. Das Ventil ist deshalb, solange noch Gas aus der ihm nahe benachbarten Reissbahn austritt, nicht zu berühren und auch nachher nur unter besonderen Vorsichtsmassregeln langsam zu entladen.*) Unschädlich ist dagegen die Reibungselektrizität, die durch das Reiben des Netzwerkes auf der Ballonhülle entsteht. Auch scheint die beim Auswerfen trockenen Ballastsandes, namentlich wenn dieser den Korb streift, in grossen Mengen auftretende Reibungselektrizität in der Regel keinen Schaden zu stiften. Zu ähnlichen Ergebnissen ist H. Ebert**) gekommen; er empfiehlt ein langes, gut leitendes Schleppseil als geeigneten Schutz für die Explosionsgefahr beim Landen des Ballons.

Die grösste Gefahr droht dem Ballon, wenn in seiner Nähe ein Gewitter losbricht, oder wenn er sogar unmittelbar in die Gewitterzone hineingerät. Denn nach den oben erwähnten experimentellen Ergebnissen können bei Gewittern 10000 V Potentialgefälle auf das Meter entfallen, und diese Spannungsdifferenzen wechseln überdies oft plötzlich ihr Vorzeichen, wenn Entladungen zustande kommen. Dementsprechend entstehen in jedem Leiter des Ballons, im Ventil, soweit es metallische Teile hat, in jedem etwa durch Regen triefend nass gewordenen Streifen Ballonstoff, in nassen Netzteilen oder Stricken, Influenzladungen. Bei plötzlichen Aenderungen und vollends beim Vorzeichenwechsel solcher Ladungen können elektrische Funken auftreten, und somit kann der Ballon, wenn eine der Bedingungen der Zündung erfüllt ist, abbrennen.

Es ist vom Verfasser vorgeschlagen worden, das Aluminiumgerüst des Zeppelin-Ballons in der Weise mit einem Blitzschutzsystem zu versehen, dass jedes Ausstrahlen von Elektrizität nur an hierfür vorgesehenen Spitzen stattfindet, die genügend weit in die umgebende Luft hinausragen. Gasströme, die aus dem Ventil oder Füllansatz oder aus Reissbahnen oder aus undicht gewordenen Ballonteilen entweichen, dürfen natürlich nie in den Bereich solcher Spitzen gelangen können; auch müssen die Spitzen gegen mechanische Beschädigungen geschützt sein.

Man kann ferner daran denken, die Ballonstoffhülle durch eine Metallhülle zu ersetzen. Mit unseren Maschinen gelingt es ja gegenwärtig leicht, Metalle auf einige hundertstel Millimeter auszuwalzen, sie in Wellblechform zu bringen, die Blechtafeln (unter Einfügen eines Dichtungs- oder Lötmittels) luftdicht ineinander zu falzen, so dass eine solche metallene Ballonhülle, wie eine einfache Berechnung ergibt, nicht schwerer als die jetzt übliche Hülle aus Ballonstoff ausfällt. Für die gewöhnlichen Aerostaten, die man nach dem Gebrauch zusammengeklappt transportieren will, kommt ja die metallische Hülle nicht in Betracht, aber für das starre Luftschiff, das nie zusammengeklappt werden soll, scheint eine solche Metallhülle aus dünnstem blanken Wellblech in Aussicht genommen werden zu können. Wegen der eigenen Festigkeit einer solchen prall erhaltenen Metallhülle kann ihr inneres Versteifungsgerüst entsprechend schwächer, wahrscheinlich sogar bedeutend leichter als beim Zeppelin-Ballon gemacht werden, so dass das gesamte Ballongewicht durch die Metallhülle nicht vergrössert, sondern möglicherweise wesentlich verkleinert wird.

Ein solcher Metallballon bietet bei Gewittern geringere Gefahren als jeder andere Ballon, da der Ballonstoff selbst nicht brennbar ist; in sein Inneres werden nach elektrostatischen Gesetzen keine Funken eintreten; Influenzladungen können sich ohne Schaden mit grösster Leichtigkeit im ganzen Ballon ausgleichen, sie können aus den zahlreichen Kanten der Falzstellen in die umgebende Luft austreten ohne zu zünden. Gesetzt den Fall, Gas, das an irgend einer kleinen undichten Stelle austräte, entzündete sich, so würde doch, weil die Hülle unverbrennlich ist, die Flamme nicht in das Innere des Ballons hineinschlagen, sondern beim nächsten Windstoss wieder verlöschen. Würde aber — im unglücklichsten Zufall — das ganze Gas abbrennen, so blieben doch die mächtigen Metallflächen der Ballonhülle unverbrannt; durch ihren Luftwiderstand würde auch das beschädigte Luftschiff an zu raschem Fallen gehindert, so dass die Luftschiffer ungefährdet auf dem Erdboden ankämen, wie man aus den zahlreichen glücklich verlaufenen Abstürzen von Luftschiffen nach dem Zerreissen ihrer Ballonhüllen erkennen kann.

Durch einen geringen inneren Ueberdruck wird die Metallhülle prall erhalten, ähnlich wie eine Stoffhülle. Entsteht einmal ein Riss in der Metallhülle, so wird er wegen ihrer Verstärkungen durch die Falzstellen und durch sonstige Versteifungen nicht leicht eine grössere Ausdehnung annehmen. Die Konstruktion aus Wellblech gewährleistet sodann eine gewisse Ausdehnungsmöglichkeit der Hülle, z. B. beim Steigen, bei der Erwärmung. Auch werden bei Sonnenbestrahlung der blanken Metallhülle geringere Temperaturerhöhungen, also auch geringere Gasverluste zu erwarten sein als bei der Bestrahlung einer Stoffhülle. Denn in spiegelblanken Metallgefässen bewahren ja die Substanzen am längsten ihre von der Umgebung abweichenden Temperaturen, wie genügend bekannt ist. Ein Luftschiff mit gut gedichteter Metallhülle bietet wohl ohnehin schon den Vorteil, das Wasserstoffgas weniger rasch zu verlieren als ein solches mit Stoffhülle. Endlich kann die Metallhülle eines Luftballons zum Zwecke der drahtlosen Telegraphie unbedenklich als Gegengewicht an den Geber angeschlossen werden, da gerade der Innenraum einer Metallhülle gegen alle Entladungsfunken den besten Schutz gewährt. Beim Zeppelin-Luftschiff hätte man vorsichtshalber vielleicht noch die Aluminiumgondeln mit der Metallhülle des Ballons durch zahlreiche dünne Drähte oder durch ein metallisches Netzwerk leitend zu verbinden, so dass sich die Passagiere des Luftschiffes gleichsam im Inneren eines Faradayschen Käfigs befänden und also von elektrischen Entladungen nicht beeinträchtigt würden. Indessen sind die Kapazitäten des hoch in der Luft schwebenden Ballons und namentlich der in seinen

*) W. Volkmann, am angegebenen Ort.

**) H. Ebert, „Beitr. z. Geophysik", Bd. 6, 1903, S. 66 bis 86.

Gondeln befindlichen Menschen so gering, dass diese Vorsichtsmassregel kaum nötig erscheint.

El. 2. 7. 09.
Ein Standardmass für Wellenlängen zur Eichung von Wellenmessern gibt *Fleming* an. Dasselbe besteht dem Wesen nach aus einem Metallplattenkondensator in Paraffin und einem daran angeschlossenen rechtwinkligen Drahtkreis. Wenn das Paraffinöl absolut trocken ist, was man durch Schütteln mit metallischem Natrium erreichen kann, so bleibt die Dielektrizitätskonstante bei allen Frequenzen die gleiche und es kann der mit Gleichstrom und dem Secohmmeter gefundene Wert für die Kapazität ohne weiteres als für oszillierende Ströme geltend angenommen werden. Die Selbstinduktion eines rechtwinklig umgebogenen Drahtes von der Stärke d und den Rechtecksdimensionen A, B und der Diagonale D lässt sich nach der Formel berechnen:

$$L = 9{\cdot}2104 \left\{ \overline{A+B} \log \frac{4AB}{d} - A \log \overline{A+D} - B \log \overline{B+D} - \frac{A+B-D}{1{\cdot}1513} \right\}.$$

Es ist für den Wert von L belanglos, ob man einen blanken oder isolierten Draht um einen hölzernen Rahmen wickelt. Ein von *Fleming* gebrauchtes Etalon bestand aus einem 23 Platten besitzenden Kondensator von 12 × 16 cm, die in 5 mm Abstand in ein Ebonitstück eingesetzt und in Paraffinöl getaucht waren und von denen je 11 zu einer und 12 Platten zur anderen Klemme reichten. Die Kapazität betrug 0·0026 Mikrofarad. Diese Klemmen waren mit 0, d er Mitte der Schmalseite eines rechteckig gebogenen 0·202 cm dicken Kupferdrahtes verbunden, der um einen rechteckigen Rahmen von 365·18 und 91·08 cm Seitenlänge (gemessen in der Achse des Drahtes) gelegt war; rechnerisch wurde L mit 11.930 cm ermittelt. In der Mitte der anderen Schmalseite waren zwei Funkenkugeln befestigt. Der so gebildete Schwingungskreis hatte also eine Oszillationskonstante von $\sqrt{cL} = 5{\cdot}57$, dem entspricht eine Wellenlänge von 322 m.

Die rechteckige Form der Induktanz ist jeder anderen vorzuziehen, weil sich hier L leichter berechnen lässt und andererseits die Kapazität der Windung verschwindend klein ist. Man muss nun verschiedene solche Rahmen herstellen und kann durch Verbindung mit dem Kondensator Wellenlängen von 150 bis 3000 m festlegen.

Der Wellenmesser wird mit diesem Drahtkreis lose gekuppelt und kann auf diese Weise auf verschiedene Wellenlängen geeicht werden.

(Nach *El. u. M.*)

N. T. J. Sept. 1909.
Die Impedanz von Telephonapparaten. Von *B. S. Cohen.*
Was die Nebenschlusswirkung eines in eine Telephonleitung in Brücke und die stromschwächende Wirkung eines in Reihe eingeschalteten Apparats bestimmt, ist die Impedanz, die sich aus drei Faktoren zusammensetzt: der Induktanz, dem effektiven Widerstand und der Kapazität, von welchen jeder wieder von einer Reihe anderer abhängt. Die wichtigsten der letzteren sind: Abmessungen, Gestalt und Zahl der Windungen, Natur, Abmessungen und Unterteilung des Kernmarterials. In Folge dieser grossen Zahl von Abhängigkeiten ist die genaue Vorausberechnung irgend eines einen Eisenkern aufweisenden Apparatenteiles unmöglich.

In Telephonapparaten ist die Impedanz noch von der Schwingungszahl abhängig. Man kann nicht gut mit Strömen, welche von wirklichen Sprechschwingungen hervorgebracht sind, Messungen anstellen. Doch nähert man sich enge der Wahrheit bei Anwendung eines Sinusstromes von 1000 ∽ und 0,3 bis 2 Milliamperes Amplitude.

Die bei den folgenden Messresultaten verwendete Messeinrichtung besteht aus einer Sinusströme erzeugenden Wechselstrommaschine mit Zentrifugalgeschwindigkeitsregler mit in den Maschinenstromkreis eingeschalteten Wellenfilter und Wheatstone Brücke. Im Brückenzweig ist ein Telephon eingeschaltet. Von den beiden an der einen Telephonanschlussstelle abgehenden Zweigen enthält der eine den zu untersuchenden Apparat, der andere in Reihe geschaltet ein Induktometer und einen regelbaren Widerstand. Die beiden an der andern Telephonanschlussstelle liegenden Zweige enthalten die Verhältniswiderstände.

Die 1000 Ω Wiederstände sind nach Duddells Methode hergestellt. Sie bestehen aus einem Gewebe mit Seidenzettel und feinem Kupferdraht Einschlag, das ausserordentlich geringe Induktanz und Kapazität selbst bei hohen Frequenzen aufweist, während gewöhnliche Widerstandsrollen schon bei 1000 ∽ ungenaue Resultate ergeben.

Die niedrigeren Widerstände sind nach der Methode Campbells angefertigt. Die Rollen sind in eine Anzahl kleiner doppelt gewundener Rollen unterteilt, die in gleichen Abständen auf einen Holzstab aufgewickelt sind. Mit diesen Vorkehrungen werden genaue Resultate bis zu 2000 ∽ erhalten.

Für die bei der National-Telephone Company üblichen Apparatteile wurden mit den erwähnten Messvorrichtungen folgende Resultate gefunden:

(Siehe Tabelle auf nächster Seite.)

Die vorstehenden Messungsergebnisse lassen eine Reihe sehr interessanter Zusammenhänge hervortreten.

Der Augapfelelektromagnet von 200 Ω hat unbetätigt einen effektiven Widerstand von 3900 Ω und eine Induktanz von 0,512 Henry. Durch die Aenderung des Kraftfeldes bei Betätigung steigen diese Werte um 400 Ω bezw. 0,027 Henry. Bedeutend ist auch die Steigerung, wenn in einer Sprechstelle die Mikrophonbatterie geschlossen wird. Bei Sprechwellen von 1000 ∽ und 5 V Spannungsdifferenz ist bei offenem Mikrophonstromkreis der Verlust nur 6,7 Milliwatts und steigt auf 8,6 Milliwatts bei Schluss des Primärkreises. Dagegen nimmt die Induktanz von 0,189 auf 0,182 Henry ab. Es ist daher in doppelter Beziehung von Vorteil, während des Hörens den Primärkreis offen zu lassen, einmal weil durch die geringere Impedanz eine grössere Schallstärke durch die ankommenden Ströme bewirkt wird und durch das Mikrophon erzeugte Nebengeräusche vermieden werden.

Im Falle der Relais bewirkt die Anziehung der Anker sowohl eine Zunahme des effektiven Widerstandes wie der Induktanz. Relais, welche in Brücke einer Telephonleitung während eines Gesprächs geschaltet sind, sollten daher immer

Apparat	Effektiver Widerstand in Ohm	Induktanz in Henry	Impedanz		Verlust in Milliwatts per Volt
			Ohm	Winkel	
1000 Ω polarisierte Glocke	7580	1,305	11140	47°9'	0,061
1000 Ω gewöhnliche Topfmagnetklappe	8000	1,2	11000	43°24'	0,066
1000 Ω Differential	20200	0,224	20300	5°0'	0,049
600 Ω selbsthebend	8055	1,3	11410	44°55'	0,062
100 Ω + 100 Ω Augapfelelektromagnet unbetätigt	3900	0,512	4035	14°05'	0,240
100 Ω + 100 Ω Augapfelelektromagnet betätigt	4300	0,539	4440	14°3'	0,219
Teilnehmerapparat Lokalbatterie offen	434	0,189	1265	69°57'	0,027
Teilnehmerapparat Lokalbatterie geschlossen	563	0,182	1275	63°48'	0,035
Doppelpoliges Hörtelephon (60Ω Zentralbatterie)	134	0,182	176	40°24'	4,33
500 Ω Relais Anker nicht angezogen	7160	1,157	10210	44°54'	0,069
500 Ω Relais Anker angezogen	7960	1,238	11150	44°24'	0,064
1000 Ω Anker nicht angezogen	9910	1,543	13845	44°18'	0,052
1000 Ω Anker angezogen	9970	1,617	14230	45°30'	0,049
Dorselspulen					
100 Ω m. Eisenmantel	1116	0,191	1640	47°0'	0,414
200 Ω m. Eisenmantel	3170	0,550	4690	47°30'	0,144
400 Ω m. Eisenmantel	4700	0,664	6280	41°30'	0,119
600 Ω m. Eisenmantel	5906	0,890	8132	43°20'	0,089
1000 Ω Differential	19100	0,538	19400	10°0'	0,051
Zentralbatterieschaltung bestehend aus Uebertrager, Ueberwachungsrelais, Anschlussleitung, Teilnehmerapparat bei 300 Ω (ohmisch) der Anschlussleitung	630	0,068	760	33°54'	1,09*

so verwendet werden, dass ihr Anker während der Telephonströme angezogen bleibt, da damit die Impedanz um 1000 Ω erhöht wird.

Die Induktanz differential gewundener Rollen ist weniger als ein Viertel der nicht differential gewundenen Rollen, während der effektive Widerstand der ersteren mehr als das Doppelte von dem der letztern beträgt, ein auffallendes Ergebnis, das auf der zwischen den differential gewickelten Windungen bestehenden Kapazität beruht. So erreicht die Kapazität eines differential gewickelten Elektromagneten eines Anrufzeichens von 1000 Ω 0,064 Mikrofarad.

* Um den Verlust in Milliwatts für irgendeine höhere Spannung V zu erhalten, müssen die Zahlen dieser Spalte mit V^2 multipliziert werden.

AEG-Zeitung.

In der September-Nummer, die wieder reich illustriert ist, wird die Veröffentlichung des Vortrages von Dr. Ing. L. Bloch über die Elektrizität im Wohnhause fortgesetzt, und zwar wird in dieser Nummer die gegenwärtig im Hinblick auf die Besteuerung der Beleuchtungskörper besonders interessierende elektrische Beleuchtung des Wohnhauses behandelt. An den Techniker wendet sich der Beitrag über die Anfressungen an den Kühlrohren von Oberflächen-Kondensatoren, während eine Mitteilung über die Reichsluftschiffhalle Köln auch bei Laien Interesse begegnen wird. Die Rückkehr des Professors Klingenberg von seinem mehrmonatlichen Aufenthalte im Transvaal gibt Gelegenheit zu neuen Mitteilungun über den Stand der Arbeiten bei der Victoria Falls and Transvaal Power Company. Ein Artikel über moderne Lastkraftwagen veranschaulicht in Text und Bild, zu welcher Höhe die Automobil-Industrie in diesem Zweige gelangt ist. Die Nummer schliesst mit einer Beschreibung der benzol-elektrischen Triebwagen. die von der AEG für die Preussische Staats-Eisenbahn-Verwaltung gebaut werden.

Literatur.

Lehrbuch der kleinsten Quadrate. Von Dr. Karl Schwering, Direktor des Gymnasiums an der Apostelkirche in Köln. Mit drei Figuren. gr. 8° (VIII u. 106) Freiburg 1909, Herdersche Verlagshandlung. M 2.40; geb. in Leinwand M 2.80.

Die Aufgabe der Ausgleichsrechnung ist allgemein bekannt. Trotz der kleinen unvermeidlichen Ungenauigkeiten, welche alle unsere Beobachtungen und Messungen störend beeinflussen, sollen diese zu einer übereinstimmenden Aussage über den Gegenstand der Beobachtung gezwungen werden. Die Aussage soll aber nicht nur übereinstimmend sein, sondern auch dem gesuchten Wirklichkeitsbilde möglichst naheliegen.

Ausgehend vom einfachsten Beispiele, nämlich der Messung einer geraden Strecke, zeigt der Verfasser vorliegender Schrift, wie die Methode der kleinsten Quadrate die vorbezeichnete Aufgabe zu lösen weiss. Hierbei kommen die einfachsten mathematischen Hilfsmittel zur Anwendung, so dass Aufgabe und Lösung ihren Weg in die Schulstube finden können. Ausgang vom Beispiel und Einfachheit der mathematischen Behandlung bleiben im ganzen Buche leitende Grundsätze. Nicht als ob die Hilfsmittel der höheren Analysis ausgeschlossen würden. Das hiesse auf Erleichterungen verzichten. Aber jeder unnötige Ballast, jede weitschweifige Zahlenrechnung ist ausgeschaltet. Entlegenere Hilfsmittel sind in einfacher mathematischer Behandlung vorgeführt, nicht durch einen dem Anfänger unverständlichen Hinweis herbeigezogen, den ein vorgesetztes „bekanntlich" oder „offenbar" nicht geniessbarer macht. Die Beispiele sind so gewählt, dass sie den Gedanken der Lösung möglichst unverhüllt erkennen lassen. Dabei musste zu Aufgaben gegriffen werden, welche nicht unmittelbar der Praxis entstammen. Für sein Verfahren darf der Verfasser sich auf die

geometrische Wissenschaft selbst berufen. Sie entstammt praktischen Aufgaben der Feldmessung, die in grauer Vorzeit ihre für den Gebrauch ausreichende Lösung fanden, bevor unter den Händen griechischer Forscher das Gebäude der Wissenschaft entstand. Seitdem ist der Weg für den Praktiker gerade der umgekehrte. Zuerst eignet er sich an den einfachsten Idealgebilden der Rechtecke und Parallelogramme die theoretische Uebersicht an; dann ist es ihm leicht, die vielverschlungenen Verhältnisse der Kurven und Vielecke seiner Betrachtung zugänglich zu machen.

Bezüglich der theoretischen Begründung hat der Verfasser sich Zurückhaltung auferlegt. Obschon die Entwicklungen des letzten Paragraphen diesen Erörterungen fernstehen, lag es nicht in seinem Plan, den mancherlei vergeblichen Versuchen einen hinzuzufügen oder eine Kritik der bisherigen Anstrengungen zu geben. Der Verfasser möchte an ein bekanntes Witzwort anknüpfen und sich nicht den Mathematikern anschliessen, welche die Grundlage der Fehlertheorie für einen Erfahrungssatz halten. Zu den Praktikern, welche diese Grundlage für mathematisch bewiesen ansehen, gehört er gewiss nicht. Dagegen hat er nicht versäumt, gelegentlich zu betonen, wie trefflich die Methode der kleinsten Quadrate sich den allgemeinen Vorstellungen über Fehler und Unrichtigkeiten anschliesst, wie sie den leicht fassbaren, aber der Bestimmtheit entbehrenden Gedanken Schärfe und Klarheit gibt und damit aus einem halbunbewussten Gefühl plötzlich die scharfen Umrisse einer mathematischen Aufgabe hervortreten lässt. Der Verfasser ist aber noch einen bedeutsamen Schritt weiter gegangen. Durch Einbeziehung anderer Potenzsummen zeigt er, dass manche Lehren der bisherigen Theorie eine grössere Tragweite besitzen. Die Entwicklungen erfuhren für die Biquadrate eine weitere Ausgestaltung. Indem sie der Verfasser dem Urteile der Fachgenossen unterbreitet, glaubt er auch dem Anfänger zu nützen, der den Gegenstand seines Studiums hier in ganz veränderter Beleuchtung erblicken wird.

Zuschriften aus dem Leserkreis.

Berlin, 8. September 1909.

An die Zeitschrift für Schwachstromtechnik,
München.

Im August-Heft 16 Seite 437 Ihrer geschätzten Zeitschrift befindet sich eine Notiz von G. W. Nasmyth über „Eine verbesserte Form des singenden Lichtbogens von Duddell". Hiezu möchten wir bemerken, dass die als neu angegebene Parallelschaltung von Lichtbögen zum Zwecke der Energiesteigerung bereits von Poulsen in seinem inzwischen auf uns übertragenen D. R. P. Nr. 162945 vom 12. Juli 1903 angegeben und durch eine Schaltungsskizze erläutert ist. Die betreffende Stelle der Beschreibung lautet unter Fortlassung der Bezugszeichen wie folgt:

„Fig. 5 zeigt eine Anordnung, bei welcher es möglich ist, eine bedeutende Energiemenge im Wechselstromsystem mit gleicher Schwingungszahl mittels mehrerer parallel geschalteter Lichtbögen zu transformieren. Die drei Lichtbögen sind hier mit einer der Zuführungsleitungen direkt verbunden, mit der anderen Zuführungsleitung dagegen durch Widerstände (event. auch Selbstinduktionsspulen), die gross genug sind, um gleichzeitig gute, ruhige Lichtbögen zu erhalten. Der eine Pol jedes der Lichtbögen ist mit der einen Belegung des Kondensators verbunden. Die anderen Belegungen der Kondensatoren sind unter sich mit der einen Belegung eines gemeinschaftlichen Kondensators verbunden, dessen andere Belegung wieder mit dem andereren Pol der Lichtbögen verbunden ist."

C. Lorenz Aktiengesellschaft.

(Zu vorstehender Mitteilung ist zu bemerken, dass inzwischen W. Duddell selbst in einer Zuschrift an den „Electrician" vom 24. August l. J. die Priorität in Anspruch genommen hat und angibt, die Anordnung bereits am 13. Dezember 1900 in der Institution of Electrical Engineers vorgezeigt zu haben. Zudem sei die Schaltung als Fig. 12 auf S. 265 des „Journal of the Institution of Electrical Engineers", Vol. XXX veröffentlicht. Die Red.)

Aus der Geschäftswelt.

Brown Boveri & Co. A.-G. in Mannheim.

Die Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahr 1908/09 einschliesslich 27843 M. Vortrag aus 1907/08 einen Bruttogewinn von 1242613 M. (im Vorjahre 1389382 M.). Davon erforderten Abschreibungen 371832 M. (i V. 454365 M.), Anleihezinsen 202500 M. (247500 M.) und Reparaturen 143085 M. (167873 M.). Es verbleibt sonach ein Reingewinn von 525195 M. (519642 M.), aus dem der Reserve 30000 M. (wie i. V.) zugewiesen, 360000 M. = 6 % (wie i. V.) Dividende verteilt und 33479 M. auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen.

Der Geschäftsbericht weist auf die ungünstigen Verhältnisse hin, unter denen die Maschinenindustrie im abgelaufenen Geschäftsjahre in noch höherem Grade wie im vorgehenden zu leiden hatte. Geringere Nachfrage und starke Konkurrenz drückten auf die Preise. Trotz dieser ungünstigen allgemeinen Verhältnisse, zu denen noch der Streik der Arbeiterschaft kam, der den Betrieb der Gesellschaft sieben Wochen lang vollständig still legte, hat sich das Jahresergebnis gegenüber dem vorigen Jahre nicht wesentlich verändert. Die Verwaltung führt dies auf den bewährten Ruf ihrer Konstruktionen und die rationellen Arbeitsmethoden in der Fabrikation zurück, die erhebliche Nachbestellungen zur Folge hatten. Ferner hat in den letzten Jahren die Gesellschaft den elektrischen Antrieb in Papierfabriken besonders ausgebildet und vervollkommnet. Besondere Erfolge verspricht sich die Verwaltung von dem Antrieb der Papiermaschinen durch mehrere Einzelmotoren an Stelle der bisher üblichen komplizierten Riemenübertragungen. Diese Antriebsart ist dem Unternehmen durch Patent geschützt. Der neu aufgenommene Einphasenmotor für Tourenregulierung hat sich in den verschiedensten Betrieben sehr gut eingeführt. Die Gesellschaft konnte sich daher an der in der jüngsten Zeit immer mehr an Be-

deutung gewinnenden Elektrisierung der Vollbahnen beteiligen. Das System der Gesellschaft zur Regulierung von grossen Drehstrom-Motoren hat sich ebenfalls bewährt und erfährt immer ausgedehntere Anwendung.

In der Bilanz pro 31. März 1909 figurieren Kreditoren mit 3,16 (i. V. 3,39) Mill. M. Der Kassabestand betrug dagegen 82478 M. (58514 M.); Debitoren schuldeten 5,58 (5,60) Mill. M., halbfertige Maschinen und Materialien waren mit 4,55 (4,98) Mill. M. bewertet. Das Beteiligungskonto erhält in erster Linie die Beteiligung an der „Turbinia, Deutsche Parsons Marine A.-G." in Berlin. Diese Gesellschaft hat im Januar dieses Jahres gemeinsam mit der Gesellschaft und anderen Freunden 3 Mill. M. Vorzugsaktien der Howaldtswerke in Kiel übernommen und infolgedessen ihr Stammaktienkapital voll einbezahlt. Der Buchwert dieser Beteiligung bei der Gesellschaft stieg dadurch von 600000 M. auf 900000 M. Die Dividende der „Turbinia" für das Jahr 1908/09 betrug 10 % für die Stamm- und 8 % für die Vorzugsaktien. Die eigene, nicht bedeutende Beteiligung der Gesellschaft am Howaldtsyndikat kam erst im neuen Jahre zur Verbuchung und ist daher aus der diesjährigen Bilanz noch nicht ersichtlich. Im April vorigen Jahres übernahm die Gesellschaft 80 Aktien der Gusswerke A.-G. Frankenthal zu Pari, welche demzufolge mit 80000 M. zu Buch stehen. Das Aktienkapital, das sich gänzlich im Besitz der A.-G. Brown Boveri & Co. in Baden (Schweiz) befindet, beträgt 6 Mill. M.

Ueber die Aussichten bemerkt der Bericht, dass im neuen Geschäftsjahre die Werkstätten befriedigend beschäftigt seien; die letzten Monate liessen eine leichte Belebung der Nachfrage erkennen und führten zu ausreichenden Abschlüssen, wenn auch die Preise sehr gedrückt sind. Die Verwaltung hofft, dass auch das laufende Jahr ein befriedigendes Ergebnis haben wird.

Vom Markte.

Bericht vom 16. Sept. 1909.

Kupfer: Trotz der Mitteilungen über die Zunahme der Weltvorräte machen die amerikanischen Produzenten keinerlei Zugeständnisse und sind mit ihren Forderungen kaum merklich zurückgegangen. Die zweite Hand dagegen reduzierte ihre Notierungen, was auch ein langsames Ablaufen des Londoner Kupfermarktes zufolge hatte. Die allgemeine Stimmung gilt jedoch dadurch nicht als gefährdet und man darf wohl mit Recht eine baldige Besserung der Preise erwarten. Standart ppt. £ 58¼, per 3 Mtl. £ 59⅛.

Zinn: Wenngleich die Kurse an der Londoner Börse einige £ gewichen sind, so ist doch die Tendenz nach wie vor eine sehr feste und die Kauflust besonders in Konsumentpreisen hält weiter an. ppt. £ 136⅛, per 3 Mtl. £ 137¼.

Zink: Der Markt liegt sehr fest und zu den erhöhten Preisen wurden bereits namhafte Abschlüsse betätigt; gew. Marken £ 22⅝, spez. Marke £ 23½.

Blei: Tendenz fest bei lebhaftem Geschäft; span. £ 12¾, engl. 13⅛.

Kursbericht.

Name	Kurs am 28. Aug.	Kurs am 13. Sept.
Akkumulatoren Hagen . .	212,—	214,—
Akkumulatoren Böse . . .	51,—	49,75
Allg. Elektr.-Gesellschaft .	236,50	238,—
Aluminium-Aktien-Ges. . .	281,—	281,—
Bergmann Elektr.-Ges. . .	284,70	282,—
Berl. Elektr.-Werke	170,—	170,30
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,50	103,50
Brown Boveri	186,25	185,70
Continental elktr. Nürnberg v.	88,50	87,25
Deutsch Atlant. Tel. . . .	119,50	115,70
Deutsche Kabelwerke . . .	104,50	103,50
Deutsch-Niederl. Tel. . . .	114,75	114,80
Deutsche Uebersee Elektr. .	169,90	174,—
El. Untern. Zürich	196,—	197,10
Felten & Guilleaume . . .	146,25	148,60
Ges. f. el. Unt.	148,25	147,50
Lahmeyer	114,90	114,25
Löwe & Cie.	282,60	280,50
Mix & Genest	119,80	115,50
Petersb. El.	112,—	115,50
Rheydt El.	126,75	125,—
Schuckert Elektr..	126,70	126,50
Siemens & Halske	232,50	229,50
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	171,—	175,—

Briefkasten.

Herrn J. G. in L. Aber die von Ihnen erwähnten „Neuerungen" sind in früheren zum Teil bereits mehrere Jahre zurückreichenden Veröffentlichungen in diesen Blättern eingehend behandelt worden. So wurde die Tatsache, dass dem von Prof. Q. Majorana für seine radiophonischen Versuche verwendeten hydraulischen Mikrophon eine von Chichester A. Bell angegebene, aus dem Jahre 1886 stammende Anordnung zu Grunde liegt, bereits in unserem Jahrgang 1907 Heft 11 festgestellt und Zeichnung und Beschreibung der Einrichtung Majoranas beigefügt. Auch de Forests „Audion" finden Sie bereits in Heft 21. J. 1907 beschrieben.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Manuskripte sollten nur einseitig beschrieben werden.

Die Herren Verfasser von Originalbeiträgen bitten wir, etwaige Wünsche bezüglich Lieferung von Einzelheften den Einsendungen beizufügen.

Redaktionsschluss: Dienstag, den 14. September.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Poulsen-Radioschnelltelegraphie.

Kürzlich fand in der Poulsenstation Cullercoats, von welcher wir in Nr. 11 d. J. eine Beschreibung gebracht haben, eine Vorführung der neuen Einrichtungen für Radioschnelltelegraphie statt, über welche wir einem Bericht der *El. Rev.* folgendes entnehmen. Die Station steht in regelmässiger Verbindung mit den beiden dänischen Stationen in Esbjerg Jütland und Lyngby bei Kopenhagen. Bei einer Uebertragungsentfernung von 960 km besteht in der Sendestation ein Energieaufwand von 3 bis 4 KW. Der verwendete Lichtbogen entnimmt dem Stadtleitungsnetz 7 bis 8 A. bei 340 V. und erzeugt 200 000 Schwingungen in der Sekunde. Der Strom zum Luftleiter erreicht ungefähr 9 A., die Wellenlänge 1800 m. Der Luftleiter ist direkt mit dem Sendekreis gekuppelt und die Zeichengebung geschieht dadurch, dass einige Windungen der Induktanz kurz geschlossen werden, wodurch die Wellenlänge leicht geändert wird. Die Funkenbildung ist unbedeutend und fast geräuschlos. Auf 640 km konnten mit einem Aufwand von 200 Watt Zeichen gegeben werden. Die Zeichenaufnahme geschieht in der Regel vermittelst eines Telephons, das mit einem Poulsen „Ticker" verbunden ist. Weder ein Fritter noch sonst ein Wellenanzeiger ist erforderlich. Die Kupplung ist sehr lose und die Abstimmung dementsprechend scharf. Für den Schnellverkehr wird ein selbsttätiger Sender mit gelochtem Papierstreifen wie beim Wheatstonetelegraphen verwendet. Der Empfänger besteht aus einer photographischen Registriervorrichtung, in welcher ein Edelmannsches Saitengalvanometer und ein Krystallgleichrichter, der die Wellen nur in einer Richtung durchlässt und aus einem Kontakt zwischen Bleiglanz und Tellur besteht, zusammenwirken. Saitengalvanometer und Gleichrichter sind in Reihe im Empfangsstromkreis. Der Schatten des Galvanometerfadens — ein sehr dünner in starkem magnetischen Felde gespannter Golddraht — wird durch eine Nernstlampe und Linsen durch einen Schlitz auf einen vor letzterem sich vorbeibewegenden Streifen aus lichtempfindlichem Papier geworfen. Der Streifen wird in gleich-

mässiger Bewegung vermittelst eines kleinen Elektromotors nach der Belichtung durch ein Entwicklungsbad gezogen. So zeichnen sich die Bewegungen des Galvanometerfadens fortlaufend auf dem Papierstreifen den einlaufenden Zeichen entsprechend auf und geben eine ausserordentlich klare und leicht leserliche Schrift. Mit der Einrichtung wurden Aufnahmegeschwindigkeiten von 50 bis 100 Worten in der Minute und darüber erreicht. Die in Lyngby — der Sendestation — aufgewendete Energie betrug 7 bis 8 KW. Man hofft die im Bau begriffene transatlantische Station mit einer Telegraphiergeschwindigkeit von 50 Worten in der Minute und einem Energieaufwand von 100 PS. zu betreiben. Die höchste in Lyngby erreichte Geschwindigkeit betrug 125 Worte in der Minute, das ist das fünffache, was heute mit Handbetrieb geleistet werden kann.

Das Telephon auf amerikanischen Eisenbahnhöfen.

In Telephondingen gilt Amerika vielfach als das Land nur der Sehnsucht zugänglicher Vollkommenheit. Diese Auffassung ist natürlich irrig und hat schon vielen Schaden angerichtet. Es gibt recht zahlreiche Beziehungen, in welchen unsere europäischen Einrichtungen den amerikanischen entschieden überlegen sind. Wo dies stattfindet, liegt der Grund meist darin, dass drüben das rein materielle Interesse die verschiedenen dem öffentlichen Verkehr dienenden Privatunternehmen starrer und undurchdringlicher voneinander abschliesst, als dies der Ressortgeist von Behörden jemals zustande brächte. Unter den Belegen hiefür mutet besonders seltsam die Erscheinung an, dass auf amerikanischen Bahnhöfen vielfach heute noch öffentlich zugängliche Telephonstationen, von welchen aus der Reisende mit dem Ortsnetz in Verbindung treten kann, fehlen. In Deutschland wurde dagegen schon in den Anfängen des öffentlichen Fernsprechwesens, namentlich dort wo der Betrieb der Telephonanlagen und der der Eisenbahnen von einer und derselben Staatsbehörde geführt wird, mit der Einrichtung amtlicher allgemein zugänglicher öffentlicher Telephonstationen an Eisenbahnhöfen vorgegangen, und heute gibt es kaum einen grösseren Ort, an welchem dem Reisenden diese Verkehrsgelegenheit nicht zur Verfügung stünde.

Wenn sich in Amerika selbst ein so starkes öffentliches Bedürfnis nicht allgemein durchzusetzen vermag, so kennzeichnet das recht belehrend die Gefahr des Irrtums, welche der vorbehaltlose Vergleich amerikanischer und europäischer Verhältnisse und praktische Schlussfolgerungen daraus in sich schliessen.

Radiographie im Kanal.

Obwohl die Ueberfahrt zwischen Dover und Calais nur einige Stunden in Anspruch nimmt, hat es die South Eastern Railway Company für zweckmässig gehalten, auch für diese kurze Zeit mit ihren Dampfern in ununterbrochener Verbindung zu bleiben. So hat am 1. September der Passagierdampfer E m p r e s s der Gesellschaft als erster mit radiographischer Ausrüstung versehen den Hafen von Dover verlassen und in ununterbrochener Verbindung mit seiner Küstenstation die Fahrt vollendet. Auch die sämtlichen übrigen Dampfer dieser Linie der Gesellschaft sollen nach und nach radiographisch ausgerüstet werden, wie dies bei den zwischen Dover und Ostende verkehrenden Passagierdampfern schon längere Zeit der Fall isi.

Morseblinksignale in der Seeschiffahrt.

Seit einiger Zeit werden in der Nordsee Versuche angestellt, in dunklen stürmischen Nächten zwischen Lotsen und fahrenden Schiffen oder zwischen letzter.n und festen Signalstationen eine Verständigung durch Blinksignale, für welche das Morsealphabet verwendet wird, zu erreichen. Die bisher erzielten Erfolge waren so ermutigend, dass nunmehr eine grössere Anzahl von Lotsen mit den erforderlichen Lampen zur Erzeugung der Signale ausgerüstet wurden. Man hat dabei von der Signalstation aus auch schon Gelegenheit gehabt, hintereinanderfahrende blinkende Schiffe abzufertigen, was ohne die von den Gegnern vorausgesehenen Schwierigkeiten von statten gegangen ist. Das zweite blinkende Schiff sah aus den Signalen der Signalstation, dass dieses ein Signal von einem vorrauffahrenden Schiffe auf-

nahm, und es wiederholte deshalb sein Blinksignal, sobald die Signalstation dem vorauffahrenden Schiffe sein „Verstanden" signalisiert hatte.

Unterwasserschallsignale.

Ueber das Funktionieren der Unterwasserschallsignalglocke des Feuerschiffs English Bank vor der Einfahrt von Montevideo berichtet der Kapitän des der Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrtgesellschaft gehörenden Dampfers „Cap Vilano", wie folgt: „Am 11. August vormittags wurde mir von Montevideo aus per Telefunken die Mitteilung, dass das Feuerschiff der English Bank eine Unterwasserglocke bei Nebel in Tätigkeit habe. Da „Cap Vilano" bereits 24 Stunden in Nebel gefahren war und meine Lotungen nachmittags um 2 Uhr ergaben, dass das Schiff in der Nähe der Bank sein müsste, wurde fortwährend nach dem Signal gehorcht. Um 3 Uhr 20 Minuten wurde das Signal des Feuerschiffes an B. B. wahrgenommen, um 4 Uhr wurde das Feuerschiff, nachdem sieben Seemeilen abgelaufen waren, gesichtet. Um 5 Uhr 30 konnte in Montevideo geankert werden. Ohne das Signal wäre es mir nicht möglich gewesen, das Feuerschiff zu finden, und ich hätte ankern müssen bis zum Aufklaren. Nur der Umstand, dass ich nach dem Signal das Feuerschiff aufsuchen konnte, setzte mich in den Stand, mit Sicherheit zwischen der English Bank und der Insel Flores hindurchzufahren und so noch an dem genannten Abend um 5 Uhr 30 Montevideo zu erreichen. Am selben Abend ging ich noch weiter nach Buenos Aires, woselbst ich am nächstfolgenden Morgen eintraf. Das Unterwasserschallsignal war für mich von grossem Wert, verkürzte meine Reise auf dem Flusse um 12 Stunden und gab mir eine feste Position, die ich bei dem herrschenden Nebel und Strom verloren hatte."

Fehlerbestimmung in Telephonkabeln.

Beim Aufsuchen von Fehlern in Telephonkabeln ist es gut, sich vorher über die mögliche Genauigkeit in der Messung klar zu werden. Als Messinstrument benützt man zweckmässig eine Wheatstone-Brücke. Ist sie gut, so kann man sich auf die Angaben bis auf 1/5 % verlassen. Die zu messenden Leitungslängen sind meist nicht mit gleicher Genauigkeit — 2 m auf ein Kilometer — bekannt. Zudem können Verbindungsstellen infolge eines Bischens Fett oder Schmutz vom Finger des Spleissers wenn auch geringen so doch merklichen Widerstand aufweisen. Andere Fehlerquellen kommen hinzu. So ist es zwecklos, den Ort eines Fehlers auf „den Meter" zu bestimmen, wie manche Messleute tun und in gleichem Atemzuge Befehl geben, die Fehlerstelle „im Sattel" auszumessen. Eine Messung ist eben in dem Masse genau, als diese die grösste Fehlerquelle zulässt. Unter den günstigsten Umständen ist für die Telephonkabelmessung ja eine Genauigkeit von 1/5 % erreichbar. Sicherer ist es aber, sich mit 1% zu begnügen.

(*Telephony.*)

Erdströme.

Am 25. ds. nachmittags traten in den Telegraphenleitungen von Europa Störungen infolge von Erdströmen auf, welche den telegraphischen Verkehr auf allen längeren Leitungen bis zu 12 Stunden lang unmöglich machten. Alle von London ausgehenden Fernverbindungen versagten mehrere Stunden lang völlig den Dienst. In Arendal in Dänemark sollen, wenn nicht ein Missverständnis der Berichterstattung oder ein Zusammenwirken mit anderen Ursachen vorliegt, Apparate zerstört worden sein. In München waren ebenfalls die Verbindungen nach dem Norden und Süden von 1 Uhr nachm. bis 5 Uhr nachm. unbrauchbar. In Paris konnten von Moulins, dem Schauplatz der Katastrophe des Lenkballons „Republique" 12 Stunden keine Nachrichten erhalten werden. Bis Montevideo erstreckte sich, soweit bis jetzt Nachrichten vorliegen, der Bereich der Störung.

Am stärksten scheint sie in Norwegen und Schweden aufgetreten zu sein. Sie wird mit einem gleichzeitig in hohen Breiten beobachteten Nordlicht in Zusammenhang gebracht, welch' letzteres wieder von dem K. meteorologischen Observatorium in Potsdam auf gleichzeitig beobachtetes ungewöhnliches Auftreten von Sonnenflecken zurückgeführt wird.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

G. Der Spannungsumschalter.

Die Kabel, welche den Apparaten im Apparatensaal die verschiedenen Spannungen zuführen, endigen am Spannungsumschalter, welcher gestattet, jede der 20 verschiedenen Spannungen auf jeden beliebigen Draht zu schalten.

Jede Apparatenleitung endigt vor dem Spannungsumschalter an einer Schmelzsicherung, von welcher eine Verbindung zu einer Messingröhre geht. In letzterer bewegt sich durch Federn an die Rohrwand gedrückt ein Gewicht auf und ab, an welches eine Stöpselschnur angeschlossen ist. Eine Reihe von horizontalen Schienen erhalten von den zum Maschinenraum führenden Kabeln die verschiedenen Spannungen. Zwischen Kabel und Schienen finden sich ebenfalls Schmelzsicherungen eingeschaltet. Jede Schiene enthält eine Anzahl von Anschlussstellen, in welche die Stöpselspitzen eingesetzt werden können.

An jeder Schiene kann naturgemäss eine Mehrzahl von Stöpseln eingesetzt werden. Da die Spannungen von 25 V. bis 150 V. für eine grosse Anzahl von Leitungen erforderlich, so sind mehrere Schienen mit den diese Spannungen zuführenden Kabeln verbunden.

Die Schienen sind in zwei Feldern derart angeordnet, dass die oberen 12 Schienen jeden Feldes die 10 negativen, die untern 12 Schienen die 10 positiven Spannungsstufen enthalten. Die Felder der Anschlussstellen der Schienen sind vorne durch Wände aus isolierendem Material abgedeckt, in welchen für jede Anschlussstelle ein Loch angebracht ist, in welche die Stöpsel eingesetzt werden. Der bedienende Beamte kann daher nie mit stromführenden Metallteilen in Berührung kommen.

Um ankommende Ströme messen zu können, sind zwei Erdschienen mit 8 Anschlussstellen oben und unten in der Mitte des Apparats angebracht.

Oben und unten in der Mitte des Apparats sind ferner Stöpsellöcher mit hinterliegenden Anschlussstellen vorgesehen, vermittelst welcher der Strom von 0,005 A. zur Regulierung der Hughesapparate abgenommen werden kann.

Zur Prüfung der Morsebetriebsströme sind zwei Morse-Apparate verschiedener Bauart derart montiert, dass sie am Linienumschalter mit einer beliebigen Leitung verbunden werden können. Vermittelst des Spannungsumschalters können rasch die nach den verschiedenen Leitungslängen erforderlichen verschiedenen Prüfungsspannungen angelegt werden. Doch gibt es Störungen, welche nur vermittels galvanischer Batterien untersucht werden können. Für diesen Zweck ist eine Meidingerbatterie von 250 Elementen vorhanden. Auch die Spannungen dieser Messbatterie können durch den Spannungsumschalter an jede zu prüfende Leitung gebracht werden. Zwischen Messbatterie und Spannungsumschalter ist ein gewöhnlicher Schienenumschalter eingefügt, vermittelst dessen die Spannung der Messbatterie unterteilt werden kann.

Vermittelst des Spannungsumschalters können 400 Leitungen mit Strom versorgt werden, wobei noch 16 Stöpsel für Messzwecke übrig bleiben.

Der Apparat (Fig. 5) hat eine Höhe von 2,12 m und eine Breite von 2,62 m.

H. Der allgemeine Linienumschalter.

Die bekannten Unbequemlichkeiten, welche mit den früher benutzten Schienenumschaltern verbunden sind, unter welchen Kostspieligkeit, grosser Raumbedarf, die Gefahr von Kurzschlüssen die schwerwiegendsten, führten zur Anwendung der in Fig. 6 dargestellten Anordnung.

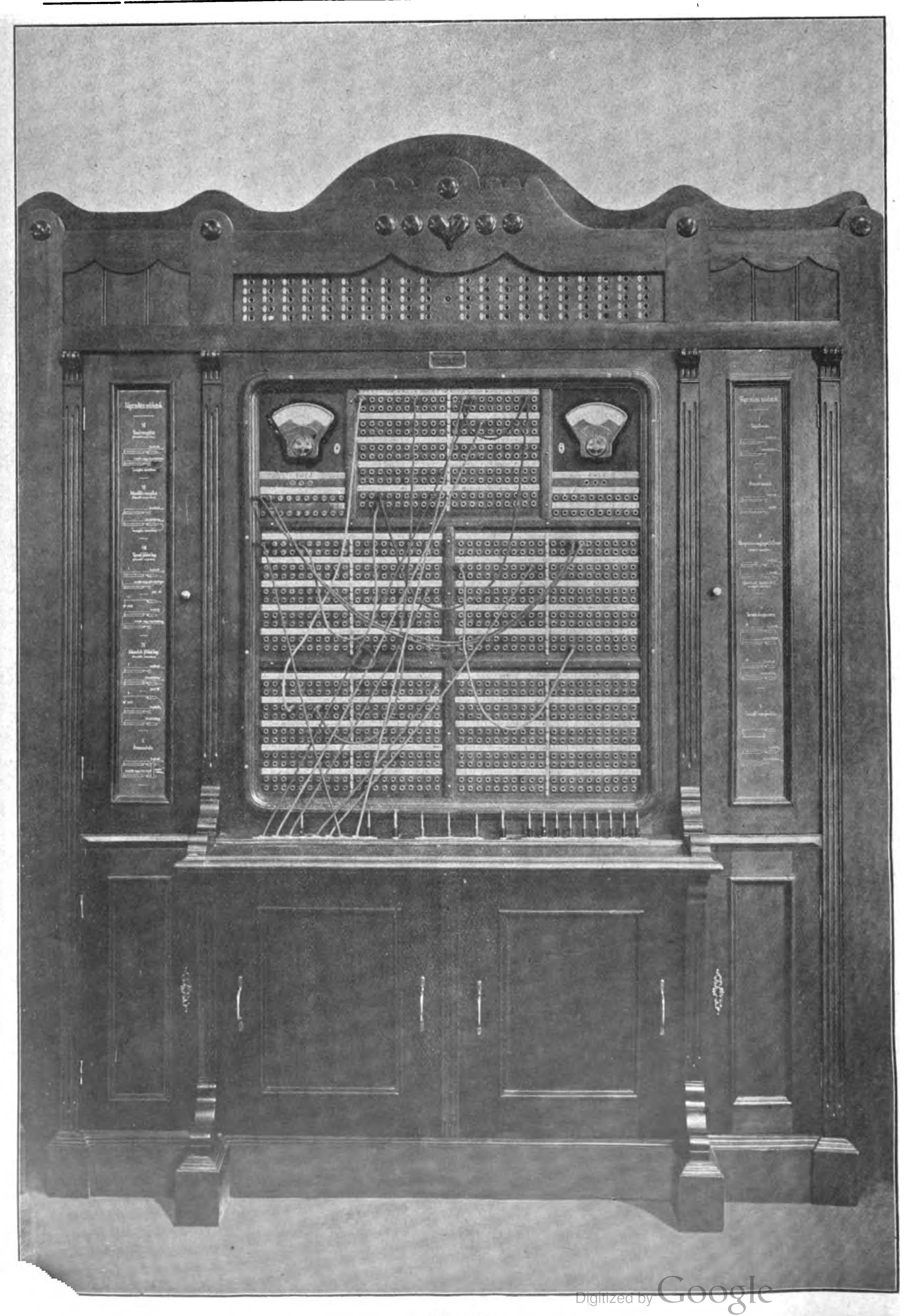
In dem oberen Felde der Vorderwand sind Glühlampen eingebaut, welche die Hughes-Anrufe anzeigen.

Von den angelegten Leitungen führt jede an zwei hintereinander geschaltete Unterbrechungsklinken mit je einem Unterbrechungskontakt. Die obere Klinke ist mit der Leitung, die untere mit dem angeschlossenen Apparat verbunden.

Im Ruhezustand geht der Strom aus der Leitung durch den Kontakt der oberen Klinke und den der unteren zum Apparat. Um zwei Leitungen, die im Amt an je einem Apparat endigen, unmittelbar miteinander unter Ausschaltung der beiden Apparate zu verbinden, ist es nur nötig, einen Stöpsel, an welchen eine Leitungschnur mit zweitem Stöpsel



(Fig. 5)



(Fig. 6)

am andern Ende anschliesst, in die obere Klinke der einen Leitung und den zweiten Stöpsel in die obere Klinke der zweiten Leitung einzuführen. Um den an eine Leitung A angeschlossenen Apparat an die Leitung B zu legen und den Apparat der letzteren mit der Leitung A zu verbinden, bedarf es zweier Stöpselschnüre. Der eine Stöpsel der einen wird in die obere Klinke der Leitung A, der andere in die untere Leitung B eingesetzt, während der eine Stöpsel der andern Schnur in die untere Klinke der Leitung A, der andere in die obere Leitung B eingeführt wird.

Um die Linienströme direkt messen zu können, sind im oberen Teil des Umschalters zwei Milliamperemeter eingebaut. Die Klemmen dieser Instrumente sind mit je einer in einen Stöpsel endigenden Schnur verbunden. Die Schnüre werden durch Rollengewichte gespannt gehalten, die Stöpsel ruhen wie bei den Umschaltern in Telephonämtern in Löchern, die in dem horizontalen Stöpselbrett angebracht sind. Werden die zwei einem Milliamperemeter zugehörigen Stöpsel in die beiden Klinken einer Leitung eingesetzt, so durchfliesst der Betriebsstrom das Messinstrument.

Um eine Leitung zu isolieren, setzt man entweder einen Stöpsel ohne Schnur in eine Leitungsklinke, oder man setzt den einen Stöpsel einer Stöpselschnur in eine Klinke und lässt den andern isoliert frei hängen.

Um die Leitungen an Erde legen zu können, sind drei durch Rollengewichte gespannte Stöpselschnüre, deren feste Enden mit der Erde verbunden sind, vorhanden. Um die Erdverbindung an die Leitung zu legen, hat man nur einen dieser Stöpsel in eine der beiden Leitungsklinken einzusetzen. Ausserdem sind am Umschalter eine Reihe von Klinken eingebaut, deren Stöpselfedern mit Erde verbunden sind. Man kann damit auch eine Leitung dadurch an Erde legen, dass man den einen Stöpsel einer Stöpselschnur in eine der beiden Leitungsklinken, den andern dieser Schnur in die Erdklinke einführt.

Zur Verbindung der Leitungen mit den Prüfeinrichtungen sind 10 Stöpsel mit einadrigen Schnüren vorgesehen. Die Stöpsel ruhen im Stöpselbrett des Umschalters und die festen Enden der Schnüre sind mit dem Prüftisch verbunden, sodass es nur der Einführung eines Stöpsels in eine Leitungsklinke bedarf, um die Leitung am Prüftisch ohne weiteres untersuchen zu können.

K. Einrichtung zum Prüfen der Leitungen.

Zur Prüfung der Leitungen sind vier Doppelsätze von Messapparaten vorhanden. Jeder Satz besteht aus zwei Apparatgruppen, von welcher die eine der Untersuchung der Ruhestrom-, die andere der Untersuchung der Arbeitsstromleitungen dient.

L. Verkehrsumschalter.

Der Zweck des Verkehrsumschalters ist:

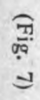
1. Anschluss und ständige Ueberwachung sämtlicher im Telegraphenamt einmündenden Leitungen. Zu diesem Zweck ist jede in das Amt eingeführte Leitung an einen am Verkehrsumschalter angebrachten Signalapparat angelegt, vermittelst dessen jeder Anruf unmittelbar wahrgenommen wird. Nur die Hughesleitungen sind vorher an den Hughesumschalter geführt. Solange sie jedoch nicht mit einem Apparat verbunden sind, sind sie zum Verkehrsumschalter fortgesetzt, wo ihr Signal betätigt wird, sobald ein Ruf anlangt. So finden sich auch unbenutzte Leitungen unter ständiger Aufsicht.

2. Die Verbindung irgend einer Leitung mit einem eben freien Morseapparat für den ankommenden Verkehr.

3. Die Verbindung einer rufenden Leitung mit irgend einer anderen Leitung, in welcher die gerufene Station eingeschaltet ist, vermittelst eines Uebertragers. Ist die Leitung der gerufenen Station frei, so stellt der Beamte die Verbindung ohne weiteres her. Andernfalls macht er Vormerkung auf einem Zettel, welchen er dem Warteplatz zusendet, von wo das weitere veranlasst wird.

4. Gleichzeitige Uebermittlung von Nachrichten öffentlichen Interesses, wie amtliche Runderlässe, Börsenkurse, Zeitangabe, an eine Mehrzahl von Stationen vermittelst eines einzigen Senders.

Zur Erfüllung dieser Zwecke hat der Verkehrsumschalter folgende Einrichtung:



(Fig. 7)

1. Jede Leitung endigt an einem Relais auf einem Relaisgestell, das in der Nähe des Verkehrsumschalters aufgestellt ist und erhält hier den nötigen Betriebsstrom.

Einerseits ist hiedurch die Isolation der Leitungen nicht den in den Drähten im Saal, in den Umschalterkabeln und Klinken so häufigen Störungen ausgesetzt, anderseits können die Unbequemlichkeiten hoher Spannungsdifferenzen des Betriebsstroms vermieden werden, da man die für lange Leitungen erforderlichen hohen Spannungen aus mehreren niedrigeren zusammensetzen kann. Ferner endigt die Verschiedenheit der einzelnen Betriebsarten (Anrufstrom, Ruhestrom, Differentialstrom) schon an diesen Relais. Von hier zum Verkehrsumschalter arbeiten alle Leitungen im Arbeitsstrom.

2. Die Zeichen der am Relaisgestelle endigenden Leitungen werden durch Lokalstrom dem Verkehrsumschalter (Fig. 7) zugeführt. Letzterer umfasst 6 Arbeitsplätze 1—6, an deren jedem 40 Aussenleitungen angeschlossen sind. Ausserdem sind je 15 Morsesätze an jeden Arbeitsplatz angelegt, welchen vom Verkehrsumschalter Telegramme zugeführt werden können, wie von ihnen Telegramme über den Verkehrsumschalter nach auswärts abgesetzt werden können. Alle Leitungen sind an jeden Arbeitsplatz des Verkehrsumschalters durchgeführt und mit Klinken versehen, sodass der Beamte jeden Arbeitsplatzes jede von ihm verlangte Verbindung ohne weiteres ausführen kann. Der in einer Leitung einlaufende Anruf wird durch eine Glühlampe ersichtlich. Zur Herstellung der Verbindungen verfügt jeder Arbeitsplatz über 15 Stöpselschnüre. In der zur Leitung führenden Schnurader ist ein Milliamperemeter eingeschaltet, welches ständig anzeigt, ob gearbeitet wird, während bei Lokalverbindungen der Beamte auf einer besonderen Dienstleitung den Schluss der Telegrammabgabe anzeigt.

3. Die Transitverbindungen, welche beim ersten Verlangen nicht ausgeführt werden konnten, weil die verlangte Leitung besetzt war, werden dann an dem Arbeitsplatz 7 dem „Warteplatz“ hergestellt. Ist die Leitung frei geworden, so führt der Beamte dieses Platzes nach dem ihm zugekommenen oben erwähnten Zettel die Verbindung aus, nachdem er noch den Beamten, der die Verbindung verlangt hatte, verständigt hat.

4. Für die Abgabe von Runderlassen ist ein besonderer Taster von grösseren Abmessungen mit 2 Kommutatoren vorgesehen. Der Taster ist unter Verschluss einer Tischplatte. Soll ein Runderlass oder das Zeitsignal gegeben werden, so öffnet der Kontrolleur den Verschluss und schliesst vermittelst des Kommutators alle Leitungen, in welche das Telegramm gegeben werden soll, an. Durch Rückstellen des Kommutators kehren alle Leitungen in ihren normalen Zustand zurück. Der Verschluss kann nicht betätigt werden, bevor nicht diese Rückstellung des Kommutators erfolgt ist.

5. Zur Erleichterung der Telegrammbeförderung sind einem Arbeitsplatz nur die einen bestimmten Landesteil versorgenden Leitungen zugeteilt und gleicherweise sind die Lichtsignale einer Morsegruppe diesem Arbeitsplatz zugewiesen der Art, dass jedes aus diesem Landesteil kommende Telegramm von der entsprechenden Apparatengruppe aufgenommen wird und erst dann einer andern Gruppe zugewiesen wird, wenn in ersterer kein Apparat frei ist.

Gleicherweise werden die nach einer bestimmten Gegend abgehenden Telegramme bestimmten Gruppen zugewiesen und erst dann einer anderen zugeteilt, wenn in den bestimmten keine freie Arbeitskraft vorhanden.

Der Verteiler der Telegramme ersieht aus einem automatischen Zeichengeber, den er vor sich hat, mit welcher Leitung irgend ein Morseapparat bereits verbunden ist, sodass er sofort ein Telegramm dem Telegraphisten zuteilen kann, welcher mit der in Frage kommenden Bestimmungsstation bereits in Arbeit steht.

In verkehrsschwachen Stunden, wo ein Telegraphist für eine Gruppe schon zu viel, werden dann verschiedene Gruppen vereinigt. (Forts. folgt).

Neues lautsprechendes Telephon.

Von *N. D. Blagdon Philipps* in London.

In der vorliegenden neuen Anordnung eines lautsprechenden Telephons werden die Schwingungen einer oder mehrerer



von Dauermagneten beeinflussten Eisenmembranen auf eine oder zwei die verstärkte Schallwirkung abgebende Membranen vermittels gespannter Drähte übertragen.

In Fig. 1 ist die Anordnung mit einer Membrane dargestellt.

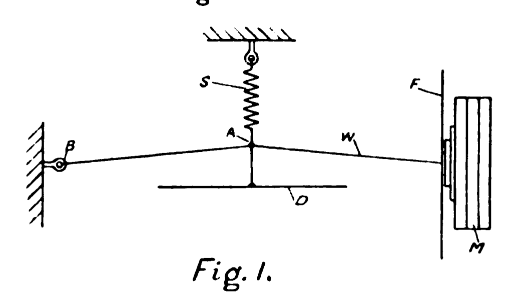


Fig. 1.

F ist die dem Elektromagnet M gegenüberstehende Eisenmembrane. An F ist ein feiner Draht W befestigt, dessen anderes Ende bei B verankert ist. Ungefähr in der Mitte von W ist eine Spiralfeder S etwa bei A befestigt. Das über A hinausgehende gerade gestreckte Stück der Feder S ist im Mittelpunkt der Membrane D befestigt. Es ist ersichtlich, dass jede Bewegung von F eine Bewegung von D von vergrösserter Amplitude bewirkt.

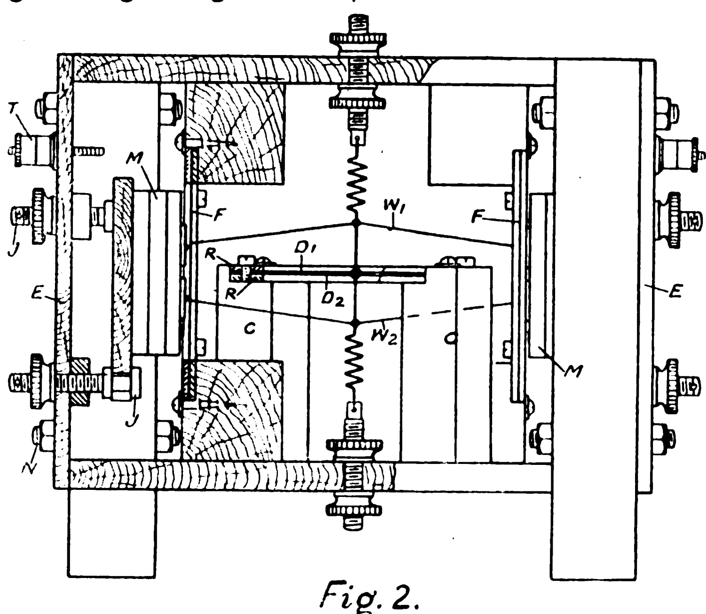


Fig. 2.

Die Fig. 2 zeigt den Schnitt einer praktischen Ausführung des in Fig. 1 dargestellten Prinzips.

In dieser Anordnung sind die Elektromagnete M, die Drähte W und die Membranen F und D doppelt vorhanden. Die beiden Membrane D werden durch die Ringe R und einen dünnen Zwischenring in kleinem Abstand von einander gehalten und schliessen einen Luftraum zwisc'.en sich ein, aus welchem eine seitliche Oeffnung die Luftschwingungen nach aussen führt. Die Ständer C bilden die Auflagen für die Ringe R R. Die Magnete M M können vermittelst der Stellschrauben J J gegen die Holzwand E, in welcher auch die Klemmen T befestigt sind, verschoben werden. Vermittelst der Schrauben N kann die Holzwand E leicht abgenommen werden.

Vorteile und Nachteile des automatischen Telephonbetriebs.

Vom Herausgeber.

(Fortsetzung.)

Bisher wurde die neue Lage des Telephonabonnenten im automatischen Betrieb unter der Voraussetzung betrachtet, dass die Benutzung der Einrichtungen durch den einzelnen Teilnehmer in dem Geiste des alle verbindenden gemeinsamen Interesses, die nützliche Wirksamkeit des Anschlusses so hoch als möglich zu bringen, vor sich gehe. Sind für dieses Ziel schon im Handbetrieb der Gemeinsinn der Teilnehmer, ihre Rücksicht auf fremdes Interesse, ihr Verantwortlichkeitsgefühl von höchster

Wichtigkeit, so ist hierfür beim automatischen Betrieb die Telephongewissenhaftigkeit der Teilnehmergemeinde geradezu entscheidend. Und führt die Telephonistin durch die Umstände und ihr eigenes Interesse gezwungen eine ständige Aufsicht über den Verkehr der ihr anvertrauten Teilnehmerschar in dem Sinne jenes Zieles höchster Wirksamkeit, so muss im automatischen Betrieb die wohltätige Wirkung dieses Faktors ganz durch erhöhte Selbstzucht der Gesamtheit der Teilnehmer ersetzt sein.

In der Tat all der Anreiz zu missbräuchlicher Benutzung des Telephons, wie er im Handbetrieb trotz ständiger amtlicher Ueberwachung schon zu so reichlichen Unannehmlichkeiten Anlass gibt, ist beim automatischen Betrieb kaum schätzbar gesteigert.

Ich kann jeden meiner Anschlussgenossen jeden Augenblick, in jeder Stunde des Tages und der Nacht anrufen. Ich kann meinen Anruf auf das Glockensignal bei meinem Opfer beschränken. Das kann ich wiederholen, so oft ich will. Ich kann damit den Telephonverkehr nicht e i n e s sondern einer Reihe von Abonnenten völlig verhindern. Nichts verrät die Spur meiner Missetaten, weder im Amt noch dem belästigten Teilnehmer. Die Beschwerde des letzteren an die Unternehmung kann höchstens lauten: „Ich bin in der Nacht vom 10. auf den 11. ds. Mts. von 12 Uhr bis 6 Uhr morgens oder am 12. während der dringendsten Geschäftszeit zwischen 9 Uhr vormittags und 3 Uhr nachmittags alle fünf Minuten angerufen worden.“ Die Antwort der Betriebsleitung kann nur lauten: „„Wir bedauern. Die Möglichkeit solcher Störung kann nicht ausgeschlossen werden; sie ist untrennbar mit dem automatischen Betrieb verbunden.““

Auch wenn man sich Bedenken dieser Art wenig unterworfen weiss, kann man sich eines gelinden Grauens nicht erwehren bei dem Gedanken an den Umfang, den solche Störungen bei der sicher nicht zu milderen Formen neigenden Entwicklung des Gesellschaftslebens und des Telephonverkehrs im besonderen annehmen können.

Aber nicht nur zu grobem Umfug, zu viel Schlimmerem ist erhöhter Anreiz und Gelegenheit gegeben. Schon heute spielt in den grösseren Anlagen des öffentlichen Fernsprechdienstes speziell die Benutzung des Telephons zu verbrecherischen Zwecken eine nicht unbedeutende, in sichtlichem Wachstum begriffene Rolle. Kaum vergeht ein Tag, an dem die Tagespresse nicht von dem und jenem neuen Schwindel, diesem oder jenem durch das Telephon ausgeführten Verbrechen zu berichten hat, neben welcher Minderzahl bekannt werdender Fälle eine Mehrzahl unbekannt bleibender einhergeht. Ist nun beim Handbetrieb für jede Verbindung wenigstens bekannt, aus welcher Leitung, meist auch von welcher Sprechstelle die Gesprächsaufforderung gekommen und wohin sie sich gerichtet hat, ist ferner die Möglichkeit, unter Umständen sogar die Gewissheit, dass die Telephonistin die Tatsache der Aufforderung und der ausgeführten Verbindung feststellt, dass sie das Gespräch mitanhört, gegeben, so besteht hier für jeden Uebeltäter eine ständige, wenn auch nicht sehr erhebliche Gefahr entdeckt zu werden. Diese Gefahr steigert sich zur Wahrscheinlichkeit, wenn irgend ein Verdacht die Telephonistin zum Detektiv macht. Beim automatischen Betrieb fehlt die Gefahr gänzlich, die Möglichkeit der Entdeckung nahezu vollkommen, da Herstellung und Lösung der Verbindungen unbeobachtet und ohne irgend eine — die gleichgültige Zählung etwa ausgenommen — Spur zu hinterlassen, vor sich gehen. Die im Handbetrieb schon so häufigen Fälle, dass der Benutzer einer Sprechstelle A sich für den Inhaber einer Sprechstelle B zur Verübung irgend eines Schwindels ausgibt, verlaufen im automatischen Betrieb mit nahezu mathematischer Gewissheit für den Uebeltäter — soweit die Telephontechnik beteiligt — folgenlos. Melden sich Einbrecher an einer abgelegenen Villa, so sind sie vor telephonischem Hilferuf schon deswegen beinahe sicher, weil der Gärtner oder die alte Aufwärterin den Apparat nicht zu benutzen versteht. Sie können aber auch die Polizei selbst sehr wirksam ferne halten, indem sie im kritischen Augenblicke die Villensprechstelle von irgend einer anderen ununterbrochen anrufen oder die Polizeileitungen von anderen Sprechstellen aus beschäftigen. Sind aber unter der Gilde der Telephonverbrecher

elektrotechnisch veranlagte Naturen, so kann der automatische Betrieb sogar zu Fernschädigungen von Leib und Leben missbraucht werden. Was der verhältnismässig harmlose Magnetinduktor schon öfters an Telephonistinnen verbrochen hat mit nachfolgender Entschädigungsklage des Postfiskus, kann ohne jede Gefahr der Letzteren von irgend einer Sprechstelle aus an irgend einem Opfer an einer anderen Sprechstelle in beinahe beliebig verstärktem Masse verbrochen werden. Selbst wenn solcher Versuch im Amt diese oder jene Spur zurückliesse, wäre doch der Nachweis einer Straftat nahezu ausgeschlossen.

Bedenkt man, dass in Amerika es schon in zahlreichen Handbetrieben notwendig geworden ist, eine eigene Telephonpolizei zu organisieren, nur um die Damen vor Zudringlichkeiten von telephonierenden Rowdies zu schützen, so kann man sich der Befürchtung nicht verschliessen, es möchte der automatische Betrieb durch die naturgemässe Begünstigung von Unfug und Verbrechen die beim Handbetrieb schon genügenden Leiden des Telephonteilnehmers gelegentlich bis zur Unerträglichkeit steigern.

Noch eine rechtliche Frage ist an dieser Stelle zu berühren. Der zwischen Unternehmung und Teilnehmer abgeschlossene Vertrag gewährleistet dem letzteren die ungestörte Benutzungsmöglichkeit seines Anschlusses. Ueberschreitet in Störungsfällen die Dauer der Unbenutzbarkeit des Anschlusses, sei es, dass letztere durch die Schuld der Unternehmung oder durch höhere Gewalt herbeigeführt ist, eine bestimmte Zeit, so ist der Teilnehmer für diese Zeit der Verpflichtung der Gebührenzahlung entbunden. Es wurde bereits erwähnt, wie der gesamte Störungsdienst einer Telephonanlage durch die Beseitigung der ständigen und sachverständigen Aufsicht der Telephonistin wesentlich verschlechtert wird. Kommen noch Störungen durch die missbräuchliche Benutzung der Einrichtungen hinzu, so können die Zeiten der Unbenutzbarkeit für eine Sprechstelle jene vertragsmässig vorgesehenen Fristen des öfteren erreichen, ohne dass freilich die beiden Arten von Störungsursachen getrennt erkannt und das Mass der Verantwortung dafür ausgeschieden werden könnte.

Wenn die Störung den gesamten abgehenden und ankommenden Verkehr eines Teilnehmers verhindert, so ist ihr Dasein ja verhältnismässig rasch erkannt. Sie kann sich aber schon der einfachen Feststellung — es ist hiefür nur mehr der nichtsachverständige, die Bedingungen des automatischen Betriebs noch viel weniger als die des Handbetriebs begreifende Teilnehmer übrig — mehr oder minder lang entziehen, wenn sie nur einen Teil der Verkehrsbeziehungen des Teilnehmers trifft. Letzterer kann sich monatelang und länger mit einer verstümmelten Gebrauchsfähigkeit seines Anschlusses hinschleppen, bis er nur eine amtliche Nachforschung veranlasst. Soll er nur durch erhöhte Telephongebühr entschädigt sein?

Damit sind wir zu einer weiteren für die gegenwärtige und künftige Teilnehmergemeinde einer Telephonanlage höchst wichtigen Frage gekommen. Wie gestaltet sich beim automatischen Betrieb die Benutzung der Nebenstellen und Gesellschaftsanschlüsse? Der Betrieb der Nebenstellen, welche sternförmig an das Ende einer Amtsleitung beim Hauptanschluss angeschlossen sind, kann entweder ganz automatisch oder unter Handvermittlung der Hauptstelle eingerichtet werden. Erstere Einrichtungsform verbietet sich durch die Kosten. Bei der Handvermittlung erwächst natürlich der Hauptstelle die Mehrarbeit der automatischen Vermittlung des Nebenstellenverkehrs zum Amt. Letzterer wird zudem mit den Nachteilen der Handvermittlung behaftet. Ferner findet eine Verminderung der Benutzungsmöglichkeiten insoferne statt, als eine ständige Verbindung einer Nebenstelle mit der Amtsleitung etwa zu Zeiten, da in der Hauptstelle keine Bedienung stattfinden kann, nur für den ankommenden Verkehr der Nebenstelle möglich wäre.

Der automatische Betrieb von Gesellschaftsanschlüssen ist zwar nicht unmöglich, bedingt aber technisch recht verwickelte Vorkehrungen, die zudem einen sehr unökonomischen Kapitalaufwand erfordern. Es müssen nämlich an sämtlichen Sprechstellen die Einrichtungen für den wahlweisen Anruf der einzelnen in einer Gesellschaftsleitung eingeschalteten Teilnehmerstellen vorgesehen werden, obwohl eine Mehrzahl

von Sprechstellen ein geringes oder überhaupt kein Bedürfnis hat, einen Gesellschaftsanschluss anzurufen.

Beim automatischen Betrieb muss eben jede neue Benutzungsmöglichkeit dadurch erkauft werden, dass die zugehörigen technischen Vorkehrungen multipliziert mit der Zahl der Teilnehmerstellen angewendet werden müssen.

Dass ein Teilnehmer, welcher fahrlässig oder böswillig einen Gesellschaftsanschluss stört, zugleich die Benutzung der gemeinsamen Leitung für sämtliche übrigen Gesellschafter unmöglich macht, sei nur als eine der zahlreichen komplizierenden Folgen der Einfügung von Gesellschaftsanschlüssen in den automatischen Betrieb erwähnt.

(Fortsetzung folgt.)

Moderne Unterseetelegraphie.*

Von S. G. Brown.

Dieser Vortrag handelt über moderne Unterseekabel-Telegraphie, weshalb ich den historischen Teil des Themas übergehen und mit dem Kabel, so wie wir es heute verwenden, beginnen werde.

Wenn man bei Betrachtung der elektrischen Eigenschaften eines Kabels nur die Seele ins Auge fasst, so kann angenommen werden, dass den Rückleiter für den Strom das sogleich ausserhalb der Guttapercha, mit der der Draht oder die Seele geschützt ist, befindliche Wasser bildet. Eine Kabelseele von irgendeiner gegebenen Länge besitzt eine bestimmte Telegraphiergeschwindigkeit, d. h. wenn eine Spannung an einem Ende aufgedrückt wird, so kommt der gesamte Strom, der infolgedessen den Draht durchfliesst, an dem entfernten Ende nicht im selben Momente an, sondern wächst allmählich an. Die Telegraphiergeschwindigkeit ist umgekehrt proportional dem Produkt aus Wiederstand des Drahtes und der elektrostatischen Kapazität der Seele. Man bezeichnet dies als „KR.“ oder als Kapazität-Widerstandsgesetz, ein Gesetz, das zuerst von Lord Kelvin abgeleitet wurde.

Es folgt aus diesem Gesetz, dass, wenn man die Lage irgendeines gegebenen Kabelstückes verdoppelt, man die Schnelligkeit der Nachrichtenübermittlung um ein Viertel vermindert. Der Grad der Uebertragungsgeschwindigkeit ist umgekehrt proportional dem Widerstand multipliziert mit der Kapazität. Stellt man eine Kabelseele von bestimmtem Durchmesser mit starker Kupfermasse her, so wird man bis zu einem bestimmten Punkt eine Abnahme des Widerstands und eine Zunahme der Kapazität erhalten. Es gibt jedoch einen kritischen Wert, welcher ein Minimum von KR. gibt. Dieser kritische Punkt, bei welchem das Kupfer den geringsten Wert von KR. ergibt, ist erreicht, wenn der Durchmesser des Kupfers zum Durchmesser der Seele sich wie 1 : 1,165 verhält.

Es gibt einen weiteren Vorteil, den Widerstand für irgend ein KR niedrig zu halten. Die Zeitkonstante bestimmt nur den Zeitpunkt, bei welchem der Strom am entfernten Ende einen gewissen Prozentsatz des möglichen Maximums nach Anlegung der Spannung an der Sendestelle erreicht. Selbstverständlich ist die Stärke des Stromes nach einer bestimmten Zeit durch die Spannung der Sendebatterie bestimmt und ist umgekehrt proportional dem Widerstand des Kabels. Werden zum Beispiel zwei Kabel von gleichem KR. gebaut, aber das eine besitzt stärkeren Kupferdraht von halb so grossem Widerstand wie der andere bei gleich starken Sendebatterien, so wird das Kabel mit geringerem Widerstand am Empfängerende den doppelten Strombetrag in einem gleichen Zeitabschnitt abgeben und könnte infolgedessen in schnellerem Tempo arbeiten. Auch würde das Kabel billiger sein, weil Kupfer weniger kostspielig als Guttapercha ist.

Gegen diese elektrischen Vorteile könnten verschiedene Nachteile mechanischer Natur vorgebracht werden: die Herabsetzung der Stärke der Isolation würde eine grössere Neigung zur Entstehung von Fehlern erzeugen, nachdem das Kabel verlegt ist. Mit solchem starken Draht, der natürlich gut verlitzt sein, muss um die Steifheit zu vermindern, würde die Neigung aus dem Mittel zu geraten während der Herstellung grösser sein als mit gewöhnlichen Kabelseelen.

Diese mechanischen Schwierigkeiten könnten überwunden werden entweder durch grössere Sorgfalt bei der Herstellung oder indem man die gegenwärtige nachgiebige Guttapercha durch trockne Baumwolle oder ein ähnliches gut mit Guttapercha-Compound imprägniertes Material verwendet. Ich greife ein im Jahre 1894 verlegtes atlantisches Kabel heraus, welches die grösste Kupfermasse im Vergleich zur Masse der Seele hat.

Ich wähle diese Kabelseele, um die Verbesserung zu zeigen, die durch Verstärkung des Kupfers zum höchsten elektrisch zulässigen Grad erreicht würde.

1894, Atlantisches Kabel

Durchmesser der Seele	0,466 Zoll
„ des Kupfers	0,202 „
Widerstand pro Seemeile	1,684 Ω
Kapazität „ „	0,420 Mfd.

Das Kabel ist 1852 Seemeilen lang, sein KR. beträgt 2,41 und seine Uebertragungsgeschwindigkeit bei Anwendung des Kapazitäts-Duplex Blocksystems etwa 205 Buchstaben pro Minute.

Die ideale Kabelseele.

Durchmesser der Seele	0,466 Zoll
„ des Kupfers	0,282 „
Widerstand pro Seemeile	0,864 Ω
Kapazität „ „	0,700 Mfd.
KR. für 1852 Seemeilen	2,06

Geschwindigkeit mit demselben Duplex-System ungefähr 240 Buchstaben pro Minute; der abgenommene Strom bei diesem Wirkungsgrad würde zweimal so stark als bei dem wirklichen Kabel, sodass sich eine noch grössere Geschwindigkeit erreichen liesse; vielleicht eine Geschwindigkeit von 260 Buchstaben pro Minute, wenn für beide Kabelenden eine Batterie von vierzig Volt verwendet würde.

* Vortrag gehalten vor der Royal Institution 12. März 1909.

Der Kupferleiter bietet den in ihm fliessenden elektrischen Strömen Widerstand. Dieser Widerstand an und für sich würde bei genügend empfindlichen Empfangs-Instrumenten die Schnelligkeit der Nachrichtenübermittlung nicht beeinflussen. Er erzeugt eine Erscheinung, die man Schwächung des Telegraphierstromes nennt. Es gibt auch eine seitliche Aufspeicherung von Eletrizität entlang der Oberfläche des Kupfers entsprechend der Fähigkeit des Isolationsmaterials eine Elektrizitätsladung zu absorbieren; diese Eigenschaft wird die elektrostatische Kapazität der Kabelseele genannt.

Um ein besseres Verständnis zu ermöglichen, werde ich einige mechanische Analogien anführen:

Elektrischer Widerstand ist gleichbedeutend mit Reibung in der Mechanik, Kapazität mit Elastizität einer Feder und Selbstinduktion mit Trägheit.

Die Seele eines Unterseekabels ist ähnlich einer mit Wasser gefüllten Röhre — die Kraft des Wassers erzeugt den Widerstand. Im Falle unsers Unterseekabels ist je geringer die Kapazität und je geringer der Widerstand, desto geringer die Zeitkonstante oder desto grösser die Telegraphiergeschwindigkeit.

Ich kann sagen, dass der gewöhnlich abgenommene Strom tausendmal grösser wäre, wenn wir nicht mit der Kapazität, sondern nur mit dem Widerstand zu tun hätten.

Bevor wir uns mit der Verzerrung beschäftigen, ist daran zu erinnern, dass die Zeichen des Morse-Alphabets von verschiedener Länge sind und das zwei- drei- und fünffache der Einheit oder des kürzesten Zeichens betragen. Das Telegraphieren nach diesem Prinzip ist elektrisch gleichbedeutend, wie wenn man das Kabel mit wechselnden vollständigen Perioden mit 6, 3, 2 vollen Wechseln in der Sekunde betriebe.

Je niedriger die Frequenz, desto weniger beeinflusst die Kapazität den Strom, so dass die höheren Frequenzen von 6 und 3 pro Sekunde mehr geschwächt werden als die von zwei und weniger. Die Signale, die die Buchstaben im Alphabet bilden, werden verschiedentlich abgeschwächt; Die rascheren Signale wie die, welche das C darstellen, sind bedeutend schwächer, wenn sie ankommen um den Empfangsapparat zu betätigen als die längeren Signale wie M und O.

Unterseekabel-Signalisierung von heute bietet uns eine elektrische Illustration zu der Fabel von der Schildkröte und dem Hasen oder von dem Prinzip „Je mehr Hast, destoweniger Geschwindigkeit."

Da die langsameren Signale mit mehr Kraft als notwendig durch das Kabel gehen, muss sie der Scharfsinn des Erfinders zu verzögern suchen und er muss die rascheren Signale so viel als möglich unterstützen, sodass alle Signale, gleich welcher Periode, mit genau derselben Stärke ankommen werden. Cromwell Varley liess sich 1862 ein System zur Verminderung der Verzerrung bei Kabeln durch Einschaltung von Kondensatoren von geeigneter Kapazität in Serie mit dem Leiter an jedem Ende des Kabels patentieren.

Seemeilen	I.		II.		III.		IV.	
	Volts	Amp.	Volts	Amp.	Volts	Amp.	Volts	Amp.
0	40,0	0,1264	40,0	0,1264	40,0	0,0408	40,0	0,041
300	12,25	0,039	12,7	0,042	31,0	0,0316	23,7	0,0244
600	3,8	0,0125	4,4	0,0137	23,9	0,0244	14,2	0,0147
900	1,1	0,005	1,5	0,0055	18,5	0,0189	8,3	0,0088
1200	0.35	0,0012	0,48	0,00155	14,2	0,0146	5,1	0,0051
1500	0,15	0,00065	0,2	0,00083	11	0,0112	3,04	0,0031
1825	0,0453	0,000143	0,0418	0,000132	8,32	0,0085	1,71	0,00175
Gesamtverzögerung hinter V°	371°	371°	392°	347°	1717°	1714°	1714°	1714°

Ausgenommen im Fall I (am Ende) ist die Verzögerung in jedem Falle proportional zu x. Frequenz 6,36 pro Sekunde.

Untersee-Telegraphen-Kabel, — r = 1,684 Ohm pro Seemeile, K = 0,42 mfd pro Seemeile. Der vom Rekorder abgenommene Strom würde 82mal stärker sein, wenn wir keine Kapazität hätten.

Bei x Seemeilen Entfernung von der Sendestation sind die Zahlen für Volt und Ampères folgende:

I. Es ist ein Rekorder von 317 Ohm Widerstand am Ende eines Seekabels von 1825 Seemeilen Länge angeschaltet.

II. Bezieht sich auf ein unendliches Kabel.

III. Bezieht sich auf ein unendliches Kabel, 0,4 Henrys pro Seemeile, keine Ableitung, geringe Verzerrung.

IV. Bezieht sich auf ein unendliches Kabel, 0,4 Henry pro Seemeile; Ableitung 1,708 10—6 mhos pro Seemeile um keine Verzerrung zu ergeben.

Wie erwähnt besitzt das Kabel Widerstand, infolgedessen erleidet der Strom eine Schwächung. Es besitzt auch Kapazität, die in ihm fliessenden Telegraphierströme erleiden deshalb eine Verzerrung.

Der Zweck der Bekämpfung der Verzerrung ist klar. Der Kondensator absorbiert die Signale von niedriger Frequenz, während das Kabel sie überträgt. Der Kondensator gestattet den Signalen von hoher Frequenz den Durchgang obschon das Kabel sie abschwächt. Es ist daher möglich die Kondensatoren so an jedem Ende der Linie anzuordnen, dass Kondensatoren und Kabel sich gegenseitig mehr oder weniger korrigieren und die Verzerrung vermindert wird. Leider ist die Absorption eines Reihen-Kondensator relativ und ist umgekehrt proportional zur Frequenz: er absorbiert mehr von den längeren als von den kürzeren Signalen. Zur gleichen Zeit absorbiert er einige der schnellen und ist insoferne schädlich.

Er vermindert die Verzerrung, erhöht jedoch gleichzeitig die Abschwächung.

Nun bedeutet die Verzerrung etwas mehr als die verschiedene Uebertragung verschiedenen elektrischen Frequenzen, sie bedeutet auch die Phasenverschiebung des Stromes zur Spannung;

und diese Phasenverschiebung ändert sich mit den verschiedenen Frequenzen. Mit Phasenverschiebung bezeichnen wir den Stromwert in Bezug auf die ihn erzeugende Spannung.

Zum Verständnis dessen, was Phasenverschiebung bedeutet, wollen wir das Analogon eines in Bewegung befindlichen Pendels heranziehen. Die Kraft, die das Pendel in Schwingung erhält, ist am stärksten an dem Ende jeder Schwingung, während die grösste sich aus dieser Kraft ergebende Geschwindigkeit in der Mitte jeder Schwingung entwickelt wird. Augenscheinlich fallen die Momente grösster Geschwindigkeit und grösster Kraftentwicklung nicht zusammen; der eine ist mit dem andern ausser Phase um 90° oder eine Viertelperiode im Fall des Pendels. Nun eilt der Strom der Spannung am Sendeende des Kabels um 45° voraus.

Wenn ein Reihenkondensator zur Verminderung der Verzerrung eingeschaltet wird, so vergrössert er noch die Voreilung und setzt die wirksame Energie im Kabel herunter. Die effektive Kraft kann nur dann ein Maximum erreichen, wenn Strom und Spannung genau gleichen Schritt halten, oder mit anderen Worten, wenn keine Phasenverschiebung existiert.

Ein Empfangskondensator ist aus demselben Grunde schädlich wie ein Sendekondensator. Durch Entfernung des Sendekondensators und Ersetzung des Empfangs-Kondensators durch einen zur Spule des Siphonreconders oder eines Relais parallelgeschalteten magnetischen Nebenschusses wurde 1898 die Geschwindigkeit und Genauigkeit der Nachrichtenübermittlung wesentlich erhöht. Ein magnetischer Nebenschluss, wie er bei Kabeln zur Verwendung gelangt, besteht aus isoliertem Kupferdraht, der rund um einen kreisförmig geschlossenen Eisenkern gewickelt ist. Der Widerstand des Nebenschlusses beträgt etwa 30 Ohm, seine Selbstinduktion schwankt zwischen 20 und 40 Henrys als Maximum und sein Gewicht von 1 bis 3 Zentner. Wenn der Siphonrecorder als Empfänger verwendet wird, schliesst der Nebenschluss, die aufgehängte Spule kurz und der Reihenkondensator fällt fort. Im Falle der Verwendung eines Kabelrelais wird der Reihenkondensator gewöhnlich beibehalten, um Erdströme wirksam aufzuhalten, doch wird in diesem Falle der Kondensator gross gewählt.

Eine Nebenschlussinduktanz besitzt eine ähnliche Wirkungsweise auf den ankommenden Strom wie ein Reihenkondensator, aber mit dieser Verbesserung, dass er die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung eher vermindert als vergrössert, wie dies beim Kondensator der Fall ist.

Nachdem man den besten Wert des Nebenschlusses erzielt hatte, entdeckte man folgende sonderbare Erscheinung: als man einen Kondensator nachträglich im Nebenschluss beifügte, wurden die Signale im Rekorder stärker und deutlicher. Der mathematische Grund hierfür ist wie folgt: für irgend eine bestimmte Schwingungszahl, sagen wir für die höchste Frequenz beim Kabeltelegraphieren, wirken die nebengeschlossene Induktanz und Kapazität, wenn in richtigem Verhältnis zu einander, wie ein Nebenschluss von unendlichem Widerstand.

Für viel niedrigere Frequenzen ist dies, als ob man keinen Kondensator überhaupt hätte, für viel höhere Frequenzen, als ob man keine Induktanz, sondern einen Kondensator hätte. Um den schädlichen Effekt der Phasenverschiebung noch weiter herabzusetzen, wurden Reiheninduktanzen kürzlich an den Kabelenden, besonders am sendenden Ende eingeschaltet. Durch Einschaltung einer Induktionsspule von niederem Widerstand in Reihe zur Batterie an der Spitze der Duplexbrücke wurde die Telegraphiergeschwindigkeit erhöht. (Fortsetzung folgt.)

Fernleitungsbetrieb.

Von *Geo. K. Gann.**)

Eine vollkommene Darstellung der verschiedenen Formen des Fernleitungsbetriebs würde den Rahmen dieses Vortrags überschreiten. Ich muss mich daher auf einen allgemeinen Ueberblick und auf die wichtigsten der Einzelheiten beschränken.

Gewöhnlich sind bei Vermittlung eines Ferngesprächs die Leitungen von zwei oder mehr Unternehmungen beteiligt. Es sollte aber offenbar für den Benutzer einer Fernverbindung hinsichtlich der Vollkommenheit der Verständigung keinen Unterschied ausmachen, ob sein Gespräch über die Grenzen seines Betriebes hinausgeht. Dazu ist eine gewisse Einheitlichkeit des Verfahrens nötig. Das klingt recht einfach, enthält aber das ganze Geheimnis eines allgemein befriedigenden Fernleitungsbetriebs.

Apparate.

Das Werkzeug hiefür sind die Fernamtseinrichtungen und die Fernleitungen. Beiden wird noch nicht die gebührende Sorgfalt gewidmet.

Die wesentlichen Teile eines Fernleitungsumschalters sind:

1. Ein oder mehrere Klinkenstreifen, am besten in Vielfachschaltung an jedem Arbeitsplatz, an welche alle im Fernamt endigenden Leitungen angeschlossen sind. Ueber den Kinken ist ein Streifen angebracht, auf welchem deutlich alle Stationen verzeichnet sind, welche in jeder einzelnen Leitung gerufen werden können. Sichtbare Besetztzeichen müssen an allen Arbeitsplätzen vorhanden sein, sobald deren Zahl drei oder mehr beträgt.

2. Einen Klinkenstreifen für die Verbindungsleitungen zu den Ortsämtern. Auf einem Bezeichnungsstreifen ist die Nummer der Verbindungsleitung und das Amt, zu dem sie fährt, deutlich angegeben.

3. Ein Klinkenstreifen für die Verbindungsleitungen von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz. Diese Verbindungsleitungen erhalten Vielfachanschlüsse an jedem Arbeitsplatz und sind an dem zugehörigen Arbeitsplatz mit Glühlampensignal versehen. Diese Verbindungsleitungen werden benutzt, wenn vermittelst des Meldeamts sich ein Teilnehmer bei der Telephonistin einer bestimmten Fernleitung sich nach einer für diese Fernleitung bestimmten Gesprächsanmeldung erkundigen will. Die Meldeamtstelephonistin verbindet den Auskunft wünschenden Teilnehmer vermittelst dieser Verbindungsleitung direkt mit der in Betracht kommenden Fernleitungstelephonistin. Verschiedene Amtsleitungen führen

*) Vortrag, gehalten auf der letzten Jahresversammlung der International Indepedent Telephone Association.



ferner von jedem Arbeitsplatz zur Aufsicht, zum Chef des Leitungsdienstes usw.

4. Abfrageklinken und -Signale, an welchem die einem bestimmten Arbeitsplatz zugewiesenen Leitungen endigen.

5. Ein Schalterbrett mit Schnüren, Stöpseln, Dienstleitungsdruckknöpfen. Die Schalter sind in zwei Reihen derart angebracht, dass die von der Telephonistin entfernteren zum Signalgeben, die ihr näheren zum Mithören und Sprechen in jedem Schnurpaar dienen. Beim Hören kann der Sender ausgeschaltet sein. Die Dienstleitungstasten sind zur Linken der Telephonistin angeordnet.

6. In jeder Schnurleilung ist eine Ueberwachungslampe so geschaltet, dass die eine auf ein Rufsignal des entfernten Amts, die andere bei der Bewegung des Telephonbakens am Teilnehmerapparat aufleuchtet. Das Letztere ist natürlich nur in C. B.-Systemen möglich.

7. Je ein Kalkulagraph zwischen zwei Arbeitsplätzen.

8. Irgend eine Vorrichtung zur Ueberwachung der Leitungen und Telephonistinnen, welche am besten ausserhalb der Diensträume für den Fernleitungsschalter angebracht ist.

9. Fächer zum Aufbewahren der Zettel. Ist die obere Fläche des Bords niedrig genug, so gibt sie einen trefflichen Platz für die Teilnehmerverzeichnisse, Tarife und Linienbücher.

Leitungsnetz.

Die Gestalt des Leitungsnetzes ist von grossem Einfluss auf die Güte des Fernleitungsbetriebs. Die Mehrzahl der Fernleitungsgesellschaften neigt gegenwärtig lieber dazu, ihre Linien in kleine Gruppen aufzulösen als längere direkte Verbindungen herzustellen.

Gewöhnlich ist eine direkte Verbindung gesichert, wenn der Verkehrsumfang 150 Gespräche im Monat erreicht.

Die Folgen direkter Verbindungen sind:

1. Beschleunigung des Verkehrs und Verbesserung der Sprechverständigung.

2. Verminderung der Vermittlungsarbeit an beiden Leitungsenden und der ausgeschalteten Zwischenstation.

3. Verminderung des Einnahmenverlustes um ungefähr 2%.

Häufig, aber ungerechtfertigter Weise werden in die Leitung zwischen zwei bedeutenderen Punkten kleinere Zwischenstationen eingeschaltet. Das führt häufig zu Stromverlusten und Betriebsunterbrechungen durch die Zwischenstationen. Auch materiell wird die Leistung der Leitung vermindert. Es ist eben zu bedenken, dass der Verkehr einer inmitten einer 80 km-Leitung eingeschalteten Zwischenstation die ganze Leitung in Anspruch nimmt zu einer Gebühr, die vielleicht die Hälfte von dem beträgt, was ein Gespräch von einem Ende zum andern der Leitung einbringt.

Auswahl und Schulung der Telephonistinnen.

Ein guter Fernleitungsdienst kann nicht ohne sorgfältige Auswahl und Schulung des Telephonistinnenpersonals erreicht werden. Ein hoher Grad von Leistungsfähigkeit ist hiefür erforderlich und der Zulassung zum Fernleitungsdienst muss eine genaue Prüfung der Anwärterinnen durch sachverständige und erfahrene Beurteiler vorangehen. In grösseren Aemtern empfiehlt es sich, diese Aufgabe ständig einer bestimmten Persönlichkeit zuzuweisen, welch letztere auch die Einübung der Zugelassenen zu übernehmen hat.

Die wichtigsten Eigenschaften, welche für eine Fernleitungstelephonistin in Betracht kommen, sind:

1. Intelligenz. Gute Schulbildung und durchschnittliche geistige Begabung.

2. Aeusseres. Allgemeine Erscheinung nett und reinlich. Nachlässigkeit in dieser Beziehung lässt ungenaues Arbeiten befürchten.

3. Stimme. Kann in den ersten Tagen der Schulung bereits endgültig beurteilt werden. Sie muss angenehm, klar und ohne fremden Akzent sein.

4. Gesundheit. Keine Bewerberin sollte zugelassen werden, deren Erscheinung vermuten lässt: a) merkliche Nervosität, b) irgend eine Krankheit der Haut, der Nase, der Kehle oder der Lungen, c) irgend ein Augenleiden, d) allgemeine Unreinlichkeit.

5. Gehör. Manche Leute scheinen ausser Stande mit dem Telephon zu hören. Wo dies nur auf den Nerven beruht, verschwindet die Unfähigkeit nach den ersten wenigen Tagen der Schulung, worauf dann die genaue Gehörprobe vorzunehmen ist.

6. Sehvermögen. Gute Augen sind wesentlich. Doch sind Mängel, denen durch Augengläser begegnet werden kann, kein Hindernis.

7. Schrift. Gute Schrift ist eine wichtige Eigenschaft der Fernleitungstelephonistin. Gute Leserlichkeit verschiedener Schriftproben muss festgestellt sein.

8. Alter. Besser unter als über zwanzig. Jüngere Damen lernen rascher und halten im allgemeinen länger aus. Im allgemeinen sollten Bewerberinnen unter 17 und über 25 Jahre nicht zugelassen werden.

Die Vorbereitung sollte sich auf ungefähr drei Wochen erstrecken und der Erklärung der zu benutzenden Apparate, der Schulung der Stimme und des Gehörs, dem Studium der Dienstanweisung, der Codes etc. und der Verrichtungen, die vorzunehmen sind, dienen. Beherrscht die Schülerin diesen Lehrstoff, so soll sie bei einer erfahrenen Kollegin während deren Arbeit am Telephon mithören und gelegentlich einen Anruf selbst erledigen. Von nun an werden ihre Fortschritte fast ganz von der Gründlichkeit ihrer Vorbereitungen, ihrer persönlichen Intelligenz abhängen. Von der schliesslich erreichten Geschicklichkeit wird die Wirksamkeit jeden Fernleitungsbetriebs abhängen, gleichgültig, wie er sonst organisiert sein mag. (Fortsetzung folgt.)

Die drahtlose Telegraphie in den amerikanischen Republiken.

Dass die amerikanischen Staaten den Wert der drahtlosen Telegraphie und deren Anwendungsfähigkeit für ihre sozialen und kommerziellen Interessen rasch zu würdigen verstanden haben, zeigen am deutlichsten die grossen Fortschritte, welche die Ausrüstung und der Betrieb der zahlreichen im Jahre 1908 errichteten Stationen gemacht hat. In Süd- und Zentralamerika besitzt



bereits jeder wichtigere Seehafen Einrichtungen für drahtlose Telegraphie, und auch für eine grosse Zahl von Orten des Binnenlandes wurden Stationen für drahtlose Telegraphie entweder errichtet oder in Aussicht genommen. Die Verschiedenheit der dabei angewendeten Systeme hat wohl namhafte Schwierigkeiten bei der Beförderung der Nachrichten hervorgerufen und es ist daher notwendig, dass zwischen den verschiedenen Verwaltungen und privaten Gesellschaften ein Uebereinkommen zur Beseitigung dieser den Verkehr erschwerenden Erscheinung getroffen werde. Sobald dieses sehr wünschenswerte Uebereinkommen zustande gekommen sein wird, wird es dann möglich sein, jede Verbindung zwischen zwei wichtigeren Städten des amerikanischen Kontinents unter allfälliger Anwendung von Vermittlungsstationen herzustellen. New York könnte dann beispielsweise Nachrichten auf drahtlosem Wege mit Punta-Arenas in der Magellansstrasse über eine Entfernung von 6890 Meilen austauschen, und zwar unter Benutzung von Relaisstationen auf den westindischen Inseln, in Para, Rio de Janeiro, Montevideo und Bahia Blanca längs der Ostküste; ebenso auch mit Valparaiso über eine Entfernung von 5000 Meilen über Relaisstationen in Washington, Colon, Guayaquil und Iquitos längs der Westküste.

In tropischen, stark bewaldeten oder gebirgigen Gegenden gewinnt die drahtlose Telegraphie einen besonderen Anwert, weil Drahtleitungen über Säulen in solchen Gegenden schwer zu errichten und schwer zu erhalten sind, weil bei der drahtlosen Telegraphie Störungen nur in den Stationen selbst vorkommen können, also nicht hunderte Meilen entfernt von ihnen gesucht werden müssen und daher eine Entsendung von Mannschaften für die Vornahme von Instandsetzungsarbeiten auf der Strecke nie erforderlich wird, weil die Einrichtungen ferner weniger kostspielig sind, als dies nach den ersten Kosten erscheinen mag, da sie, einmal errichtet, wenig Erhaltungskosten verursachen und weil schliesslich eine Station mit einer Reihe von anderen verkehren kann, ohne dass es notwendig wäre, sie mit jeder dieser Stationen durch eine Leitung zu verbinden; wenn also eine Station ausser Verkehr tritt, kann derselbe über eine andere Station geleitet werden und es kann daher das Auftreten eines Fehlers an irgend einer Stelle nicht die Ursache bilden, dass eine ganze Reihe von Stationen vom Verkehre abgeschnitten werden.

Bis vor kurzem standen der Anwendung der drahtlosen Telegraphie in den Tropenländern zwei Schwierigkeiten im Wege, nämlich die grosse Schwächung der elektrischen Wellen bei Tageslicht und die vielen Störungen durch die Wirkungen der atmosphärischen Elektrizität; im Jahre 1905 gelang es, zwischen Para und Breves in Brasilien diese Schwierigkeiten durch Anwendung von grossen Wellenlängen und kräftigen Zeichen zu überwinden. Gegenwärtig sind jedoch diese Schwierigkeiten beseitigt und haben Versuche zwischen Grossbritannien und Massachusetts ergeben, dass die Telegraphenverbindungen sowohl bei Tag als bei Nacht und auch bei Störungen durch atmosphärische Entladungen aufrecht erhalten werden können. Nach diesen Fortschritten haben die Vereinigten Staaten die Errichtung einer Station in Washington beschlossen, welche Tag und Nacht und bei jeder Witterung auf Entfernungen von 3000 Meilen betrieben werden soll. Ferner wird eine Kette von sechs Stationen mit Reichweiten von 500 bis 1200 Meilen durch Westindien und Zentralamerika errichtet werden, welche gleichfalls Tag und Nacht und bei jedem Wetter den Betrieb aufrecht erhalten und dieselbe Zuversichtlichkeit wie beim Kabelbetriebe gewährleisten sollen.

Am 5. Mai 1909 wurden durch einen heftigen Sturm sämtliche Telegraphenlinien, welche von Washington ausgehen, in einem Radius von 75 Meilen niedergerissen, so dass die Stadt von jedem Verkehre abgeschnitten gewesen wäre, wenn nicht die drahtlose Telegraphie die Möglichkeit geboten hätte, die Nachrichten über die Inauguration des Präsidenten Taft in das ganze Land hinauszugeben.

Im Juli 1908, als die amerikanische Flotte sich auf der Fahrt von Honolulu nach Neuseeland befand, wechselte Admiral Sperry von dem Flaggenschiff „Connecticut" drahtlose Nachrichten mit Point Loma in Kalifornien über eine Entfernung von 2900 Meilen; aber die grösste Entfernung, über welche Nachrichten ohne Zwischenstationen und mit der grössten Geschwindigkeit übermittelt wurden, wurde am 27. März 1909 erreicht, wo mehrere Nachrichten zwischen der Marconistation in Port Morien, Neu-Schottland und Paris gewechselt wurden; die Entfernung betrug dabei 3500 Meilen. Die grösste Entfernung, welche mit Hilfe einer Zwischenstation erreicht worden ist, beträgt 4000 Meilen und betraf ein Telegramm von Savannah in Georgien nach dem Kreuzer „Pensylvania"; die Zwischenstation war in diesem Falle Point Loma und die Nachricht musste 2070 Meilen über Land und 1930 Meilen über See befördert werden.

Die drahtlosen Telegrapheneinrichtungen für Armeezwecke sind gegenwärtig schon derart vervollkommnet, dass die ganze Ausrüstung der Stationen von Tragtieren befördert wird und dass die Stationen binnen 20 Minuten vom Zeitpunkte des Anhaltens der Kolonne betriebsbereit sind. Die Ausrüstung besteht aus den kompletten Einrichtungen einer Station mit 60 Fuss hoher Antenne.

In Anbetracht der bisher erzielten Leistungen und der Fortschritte, die immer noch gemacht werden, ist zu erwarten, dass binnen kurzem zwischen allen Republiken von Süd- und Zentralamerika Verbindungen hergestellt sein werden; eine Anzahl dieser Staaten hat auch schon ihre Armeen mit den neuesten tragbaren Stationen ausgerüstet. Es werden somit dort, wo es bisher viele Wochen und Monate gebraucht hat, um eine telegraphische Verbindung herzustellen, diese Verbindungen geradezu momentan geschaffen werden können und die Nachrichten werden über die grössten Gebirgszüge und durch fast undurchdringliche Wälder ohne Drahtleitung befördert werden.

In nicht geringerem Masse wird die Einführung der drahtlosen Telegraphie in Süd- und Zentralamerika dadurch zur Notwendigkeit, dass gegenwärtig schon jeder moderne Ozeandampfer die Apparate für drahtlose Telegraphie als einen Teil seiner regulären Ausrüstung mitführt und Telegramme sowohl mit Küstenstationen als auch mit anderen Schiffen wechselt. Auf vielen dieser Schiffe erscheint auch eine Tageszeitung,

welche die letzten Neuigkeiten der Welt publiziert, so dass die Passagiere mitten im Ozean über alle wichtigeren Ereignisse in allen zivilisierten Ländern stets unmittelbar in Kenntnis gesetzt werden. Die wunderbare Rettung der 1200 Passagiere und der Mannschaft des Dampfers „Republik" durch drahtlose Telegraphie am 23. Jänner 1909, welche noch aller Welt in Erinnerung ist, hat die Bedeutung der drahtlosen Telegraphie für die Schiffahrt am deutlichsten dargelegt und da die Ausrüstung der Schiffe mit Apparaten für drahtlose Telegraphie fast allgemein ist, ist es auch ebenso wichtig, von den Schiffen aus mit jedem Verwaltungsgebiete der verschiedenen Länder in Verkehr treten zu können.

(Schluss folgt.)

Die Verwendung der transportablen Funkenstationen.

Ueber die Anwendung der Radiographie in den letzten böhmischen Kaisermanövern berichtet die „N. F. Pr.": Der grösste Schritt, welcher in der Vervollkommnung militärischer Einrichtungen getan wurde, diese geradezu auf eine völlig neue Basis zu stellen, ist die Einführung der Radiotelegraphie bei der Feldarmee. Die Bezeichnung „Feldarmee" soll hier speziell die Beweglichkeit bedeuten, wodurch das technisch so schwierige Moment der Anpassung sonst stabiler Einrichtungen für den Feldgebrauch entsteht. Der Pferdezug, auf den man bis vor kurzem ausschliesslich angewiesen war und es in vielen Fällen auch bleiben wird, setzt in erster Linie den Besitzern des einzelnen Fuhrwerkes ganz bestimmte und unüberschreitbare Grenzen, wobei das Totgewicht des Bewegungsmittels einen die rationelle Ausnützung der tierischen Kraft sehr behindernden höheren Prozentsatz der Bruttolast bildet. Leichtigkeit und die Möglichkeit der Verteilung einer zu grossen Last auf mehrere Fuhrwerke stellen daher die Grundforderungen für die Feldmässigkeit jedes technischen Kriegsmittels dar. Die Gegenforderung ist aber Einfachheit und Solidität, selbst unter ungünstigen Verhältnissen, bei den grössten Beanspruchungen. Das Kompromiss zwischen diesen heterogenen Forderungen ist der schwierigste Teil der Aufgabe der Konstrukteure.

Die Schöpfung fahrbarer Funkenstationen, welche auf mit Pferden bespannten Fuhrwerken selbst auf dem schlechtesten Feldwege und unebensten Terrain noch fortkommen, wo das Automobil versagt, bedeutet einen glänzenden technischen Erfolg. Ein einziger Wagen trägt die Elemente eines 45 Meter hohen Mastes, den Antennenträger nebst seinen Zerspannungsmitteln. Der Mast hat nur ein Gewicht von etwa 150 Kilogramm und besteht aus dünnen, zigarrenförmigen Stücken, die aus kalt gezogenen Mannesmann-Stahlröhren von weniger als einem Millimeter Dicke hergestellt sind. Mit der Aneinanderfügung eines kurzen Mastes von wenigen solchen Elementen wird dieser durch abgehende Streben und durch eine hinreichend angespannte Drahtvorsetzung widerstandsfähiger gemacht. Dann wird ein Hilfsmast ebenso erbaut, und dieser dient dem mittlerweile verlängerten anderem Maste zur Aufstellung, so dass jeder von Haus aus ausgerüstete Mast überflüssig wird. So wird der Hauptmast installiert auf dem in erster Linie nach militärischen Rücksichten gewählten Platz. Mittlerweile ist ein zweiter Wagen schon in ein kastenförmiges Telephonbureau verwandelt, wo sich neben den Sitzplätzen für zwei Telephonisten zum Abhören und Abgeben der Funkentelegraphie sowie die zum Variieren der elektrischen Wellenlänge nötigen Apparate befinden. Ein grosser Fortschritt ist durch die Vermeidung des starken Funkenknalles des früheren Systems getan worden, wodurch auch die bei Nacht sehr verräterische Funkenbildung auf ein Minimum herabgesetzt wurde. Jedoch wäre es sehr wünschenswert, ein Klingelsignal einzurichten, welches dem Telegraphisten anzeigt, sobald eine eigene Station, also eine mit gleicher Wellenlänge, Funken zur Abgabe bringt. Das unermüdliche Warten auf Zeichen würde dann durch eine leicht durchführbare Verbesserung überflüssig gemacht und dadurch die so verschwendete Kraft erspart werden. Jeder Mensch, der einmal nur einige Minuten am Telephon, die Muschel am Ohr, gewartet hat, weiss, wie entnervend das sein muss, wenn ein solcher Zustand stundenlang dauert. Ein kleiner Benzinmotor von 3·5 Pferdekräften erzeugt einen Starkstrom mittelst einer Benzindynamomaschine für den 45 Meter hohen Mast, wobei eine absolut sichere Funkenspruchweite von 500 Kilometern erreicht wird; es sei erwähnt, dass diese Station — schon in Korneuburg etabliert — von dort ständig seit mehr als Jahresfrist mit Berlin spricht. Noch eine kleinere Station, gleichfalls knapp südlich vor Gross-Meseritsch etabliert, verfügt über einen 27 Meter hohen Mast, erreicht aber bei einem Motor von nur 2·5 Pferdekräften immer noch die halbe Reichsweite, also mehr, als in den meisten Fällen von ihr gefordert werden dürfte.

Der Zweck dieser beiden der Manöveroberleitung zur Verfügung stehenden Stationen ist lediglich, die dauernde und rascheste Verbindung mit beiden Parteien herzustellen. In erster Linie fungieren diese Stationen als Empfänger der Meldungen über die getroffenen Dispositionen; natürlich sind sie auch ebenso geeignet, ihrerseits Weisungen an die Parteien gelangen zu lassen. Sowohl die Süd- wie die Nordpartei verfügt auch über je zwei dieser Stationen, um innerhalb des eigenen Bereiches weit entfernte Gruppen stets verbunden zu erhalten. So steht das Nordarmeekommando mit einer etwa fünfzig Kilometer entfernten starken ständigen Abteilung in Verbindung, während die Südpartei ihr Kommando mit der Kavallerie-Truppendivision in den Kontakt gebracht hat. Es wäre irrig, anzunehmen, dass die gegenseitige absichtliche Störung des Nachrichtenempfängers durch Abstimmung auf die Wellenlinie des Gegners eine gern geübte Tätigkeit ist. Vor allem müsste die betreffende Station wissen, wann der Gegner gerade spricht, um seine Mitteilungen nicht zu lesen oder zu verhindern. Da dies aber naturgemäss nicht möglich ist, bliebe nichts anderes übrig, als Tag und Nacht ununterbrochen störende Wellen auszusenden, mit anderen Worten, in der eigenen positiven Tätigkeit selbst Unmögliches zu gestalten. Es handelt sich bei der Wahl des Aufstellungsortes für die Funkenstationen darum, diese auch möglichst lange



benützen zu können, da zu ihrer Dienststellung doch je nach ihrer Grösse etwa ein bis zwei Stunden erforderlich sind. Zu dieser verlorenen Zeit tritt noch die Fahrzeit des Telegraphenparks. Man hilft sich ausser durch die Platzwahl noch mit dem raschen Nachbau von Feldtelephonlinien, welche bei der Funkenstation beginnen, fallweise verlängert und sehr rasch gelegt werden können. Erst wenn es sich um die Verlegung der Funkenstation auf bedeutendere Entfernungen handelt, wird diese zu möglichst günstiger Zeit vorgenommen.

Wenn man mit der Radiotelegraphie einmal so weit sein wird, wie wir es heute auf dem Gebiete der Verpflegung sind, wo wir während des Marsches kochen und backen können, und wenn die Zahl der Funkenstationen eine Vermehrung erfahren hat, dann wird in der höheren Führung mit der Möglichkeit. selbst während der Märsche radiotelegraphisch zu verkehren, auch die Gewalt der grossen Ideen sinnfällig in den taktischen Entscheidungen ihren Niederschlag finden können. Dann werden auch Raum und Zeit sich meistern lassen.

Vom Tage.

Radiostation Nauen.

Der Turm der Station soll um etwa 50 Meter erhöht werden. Das Kolonialamt beabsichtigt nämlich die Herstellung einer drahtlosen Verbindung zwischen Nauen und Kamerun. Diesbezügliche Verhandlungen sind bereits eingeleitet. Mit einem nach Kamerun fahrenden Schiff sollen noch in diesem Jahre Versuche angestellt werden. Ergibt sich, dass eine Verbindung zwischen der Kamerunküste und Nauen möglich ist, so werden auch die übrigen deutschen Kolonien Afrikas untereinander drahtlos verbunden, so dass sie über Kamerun mit dem Mutterlande drahtlos verkehren können.

Das höchste Telephon Europas.

Seit dem 7. ds. Mts. funktioniert das höchste Telephon Europas, das die Signalkuppe (Gnifetti-Spitze) des Monte Rosa, die 4561 Meter hoch ist und auf der das Observatorium „Regina Margherita“ sich befindet, mit dem Dörfchen Alagna (1191 Meter) verbindet. Auch das „Istituto Scientifico Masso“, das sich in der Höhe von 2871 Meter auf dem Colle d'Olen befindet, ist in die Leitung eingeschaltet.

Telephonstörung.

In Luisiana gibt es wie sonst in der Welt allerlei Arten von Leuten. Da sie häufig auch Telephonabonnenten sind, so gibt es folglich dort auch allerlei Arten von Telephonabonnenten: z. B.: Ein Teilnehmer ruft die Aufsicht:

„Aufsicht da?“

„Ja, hier Aufsicht; was wünschen Sie?“

„Sind die Leitungsleute zu Hause?“

„Einer von ihnen ist da, wünschen Sie mit ihm zu sprechen?“

„Ja, sagen Sie ihm, er soll heraus zu mir kommen und diese Kühe da aus meinem Hof treiben.“

„Das ist gut. Was hat unser Leitungsmann mit Kühen in Ihrem Hofe zu tun?“

„Nun in Ihrer Gebrauchsanweisung heisst es doch jede Störung der Aufsichtsdame zu melden und, wenn Kühe in meinem Hof keine Störung sind, so weiss ich nicht, was eine ist.“

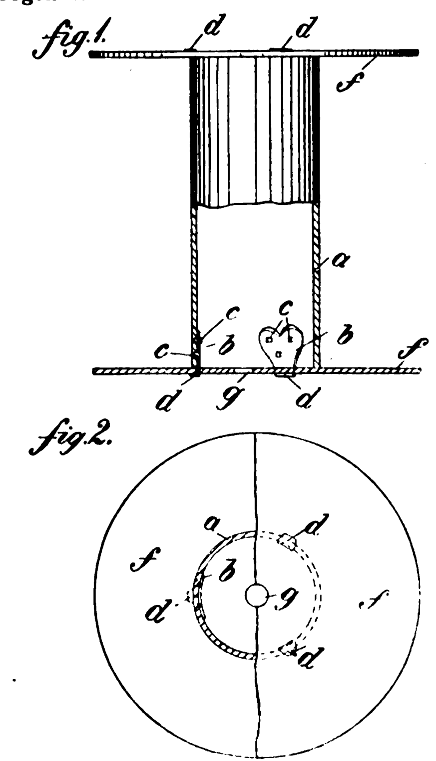
So berichtet das Cumberland Telephone Journal.

Aus der Praxis.

Spule mit durch Klammern befestigten Flanschen.

Bei den bisherigen, zur Aufnahme von Bastbändern Leitungs- oder anderen Drähten etc. dienenden Spulen war die Verbindung zwischen Spulenrohr und -scheiben eine mangelhafte und wenig dauerhafte, ausserdem war die Herstellung verhältnismässig sehr umständlich und daher teuer, was bei derartigen Massenartikeln stets sehr ins Gewicht fällt.

Demgegenüber zeichnet sich die vorliegende, geschützte Spule durch eine ebenso einfache, als dauerhafte Befestigung der Scheiben am Spulenrohr aus. Es wird dies durch Blechklammern erreicht, welche innen am Spulenruhr befestigt mittels Lappen durch Ausnehmungen der Scheiben hindurchreichen und nach aussen einfach umgebogen sind.



Die vorliegende Spule, welche aus beliebigem Material, wie z. B. aus Pappe, Holz, Blech oder dergl. hergestellt werden kann, ist auf der Zeichnung in Fig. 1 und 2 in Ansicht, bezw. Stirnansicht, teilweise im Schnitt dargestellt.

Das Spulenrohr a, welche seinen grossen Durchmesser hat und an beiden Enden offen ist, trägt nahe diesen letzteren an der Innenseite oder auch an der Aussenseite des Rohres anliegende Blechstreifen b, welche ausgeschnittene und aus dem Material des Streifens herausgebogene Pratzen c

besitzen, welche in die Wandung des Spulenrohres eingedrückt werden und dadurch die Blechstreifen an letzterem festhalten. Die über die Mündungen des Spulenrohres vorstehenden Streifenenden d werden durch Schlitze, die in den Spulenscheiben f an entsprechenden Stellen hergestellt sind, hindurchgesteckt, umgebogen und auf die Scheiben f niedergepresst. Diese letzteren, welche mit je einem kleinen Loch g zum Durchstecken der Drehachse versehen sind, bleiben dadurch in unverrückbar fester Verbindung mit dem Spulenrohr, ohne dass Holzpfropfen oder ähnliche Mittel zum Festhalten der Scheiben auf dem Spulenrohr notwendig sind, welche nicht nur das Gewicht der Spule erhöhen, sondern auch deren Herstellung umständlich machen und die Erzeugungskosten erhöhen.

Elektromagnete als Haltevorrichtungen für zu bearbeitende Maschinenteile.

Im Präzisionsmaschinenbau u. a. beim Bau von Textilmaschinen, bietet häufig das Bearbeiten sehr kleiner Teile, die meist in grosser Zahl, aber stets sehr genau und gleichmässig hergestellt werden müssen, mancherlei Schwierigkeiten, da sich solch kleine Stücke nur schwer in einer geeigneten Haltevorrichtung gegen das bearbeitende Werkzeug, wie Feile, Fräser, Schleifscheibe usw. festhalten lassen. Schraubstock und Feilkloben versagen vollständig, und auch kleine Klemmbacken und Schräubchen sind bei besonders kleinen Werkstücken nicht mehr verwendbar. Neuerdings benutzt man deshalb dem Prometheus zufolge in Amerika die Kraft des Magneten zum Festhalten kleiner Teile bei der Bearbeitung. Das Werkstück wird auf einen kräftigen Elektromagneten gelegt, der auf der Werkbank oder der Werkzeugmaschine befestigt ist und wenn dann der Strom eingeschaltet ist, so liegt das Stück — vorausgesetzt natürlich, dass es sich um ein Werkstück aus Eisen oder Stahl handelt — unverrückbar fest und kann in der erforderlichen Weise bearbeitet werden. Nach beendigter Bearbeitung oder zum eventuell nötigen Umwenden oder Verschieben des Arbeitsstückes ist nur der Strom auszuschalten; die magnetische Haltevorrichtung gestattet also, ausser ihren sonstigen Vorzügen, auch eine so schnelle Handhabung, wie sie von keiner der älteren Spannvorrichtungen auch nur annähernd erreicht werden kann.

Eine neue Form des Leclanché-Elements.

Nach einer Mitteilung des „Electricien“ hat sich die Société Aubert frères soeben eine neue Form des Leclanché-Elementes schützen lassen, in welcher der Salmiak durch eine konzentrierte Lösung von Manganchlorür ersetzt ist. Nach der Patentbeschreibung soll das Element bei der Stromabgabe nur einen schwachen Abfall der Klemmenspannung aufweisen, keinen Materialverbrauch bei offenem Stromkreis bewirken und ohne Schaden kurz geschlossen werden können. Zudem soll es geringer innerer Widerstand und grosse Nutzleistung auszeichnen. Der Elektrolyt friert nicht bei niedrigen Temperaturen ein. Erschöpft soll es wieder durch einen Ladestrom leistungsfähig gemacht werden können.

Patentwesen.

Zur Frage der Prüfung von Patenten macht Julius von Schütz in der Zeitschrift „Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht“ (1909 Nr. 5) beachtenswerte Vorschläge. Die Zahl der Patentanmeldungen hat in den letzten Jahren eine so ausserordentliche Vermehrung erfahren, dass eine unleidliche Ueberlastung des Patentamts eingetreten ist, der unbedingt abgeholfen werden muss. Die dauernde Ueberlastung zeigt sich in den Patentanmeldungen, die nicht rechtzeitig erledigt werden konnten. Nach der Statistik des Patentamts waren an Patentanmeldungen unerledigt:

1904	von	55 646	29 531
1905	„	59 616	32 952
1906	„	66 774	34 183
1907	„	70 946	36 496
1908	„	76 808	40 625

Eine Aenderung dieser Verhältnisse durch blosse Personalvermehrung herbeizuführen, ist nicht ohne weiteres zu empfehlen, da bei der jetzt schon ausserordentlich hohen Zahl von Mitarbeitern des Patentamts die Gefahr besteht, dass die bei dieser Behörde notwendige und bisher gewahrte Gleichmässigkeit in der Bearbeitung aller Patentsachen leiden könnte. Die Ueberlastung des Patentamts liegt nun zum grossen Teil in der Notwendigkeit, auch die völlig wertlosen Patentanmeldungen, deren Prozentsatz sehr hoch ist, zu prüfen — eine mühsame Arbeit, die dem Prüfer nicht die geringste Befriedigung gewähren kann. Diejenige Reform des Patentwesens dürfte nun die glücklichste Lösung der vorliegenden Frage bilden, die einerseits die Ueberlastung des Patentamts unter Wahrung der Gleichmässigkeit des Verfahrens beseitigt, anderseits aber den Bearbeitern eine innere Befriedigung ihrer — an nutzlosem Zeug nicht verschwendeten — Tätigkeit gewährleistet.

Hierauf gründet sich der Vorschlag, die Prüfung auf einen Teil der Anmeldungen zu beschränken, und zwar nur diejenigen Patente zu prüfen, an denen wirkliches Interesse genommen wird. Danach würde zunächst die Prüfung aller Patente wegfallen, die nur zu dem Zwecke genommen werden, sich das Recht der Priorität zu sichern. Das Verfahren bleibt im übrigen dasselbe. Das Patent wird ausgelegt und danach kann von jedermann Einspruch erhoben werden. Erst der erfolgte Einspruch gibt Anlass zur Prüfung des Patents. Das geprüfte Patent kann nur, wie bisher, in der Nichtigkeitsklage angefochten werden Ein ähnliches Verfahren tritt ein, wenn ein ungeprüftes Patent nach Ablauf der Einspruchsfrist angefochten wird. Die fünfjährige Präklusivfrist, nach deren Ablauf eine Nichtigkeitsklage nicht mehr möglich ist, beginnt an dem Tage, an dem die Prüfung der Patente abgeschlossen ist.

Wenn auch eine äusserliche Unterscheidung in „geprüfte“ und „ungeprüfte“ Patente eintritt, sollten die Gebühren für beide Arten doch gleich hoch bleiben. Sonst könnte der Patentanmelder durch einen Einspruch, der zur Prüfung führt, wider seinen Willen zur Aufwendung einer höheren Summe gezwungen werden. Das wäre ebenso ungerecht, als wenn vom Antragsteller die höheren Kosten eingetragen würden, dem die Wahrnehmung seines guten Rechts ohne

weiteres gewährleistet werden soll. Eine allgemeine Herabsetzung der Gebühren ist aber erwünscht und zu erwarten.

Die ungeprüften Patente würden den Gebrauchsmustern sehr nahestehen, so dass es zweckmässig erscheint, den prinzipiellen Unterschied zwischen beiden fallen zu lassen. Sollte indessen die dann unausbleibliche Reform der Gebrauchsmuster, deren Löschungsverfahren bei den ordentlichen Gerichten bisher zu den meisten Klagen Veranlassung gab, in vereinfachter Form dem Patentamt selbst zuweisen, was anzunehmen ist, so würde wahrscheinlich für dieses eine neue Ueberlastung entstehen. Man sollte daher grösste Vorsicht walten lassen, und zunächst eine glückliche Reform des Patentwesens allein anstreben.

Diese Reform würde eine schnelle und gründliche Bearbeitung der „geprüften Patente", die vielleicht nur 10% aller Patentanmeldungen ausmachen würden, zulassen. Die Tätigkeit der Patentprüfer würde für sie selbst befriedigender sein als bisher und wegen ihrer Gründlichkeit auch den jetzt so häufigen Patentprozessen vorbeugen oder sie abkürzen. Die allmählich gewonnene Zeit würde es dann ermöglichen, auch die Reform der Gebrauchsmuster in die Wege zu leiten.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 23. August 1909.

213 024. Einrichtung an Typendrucktelegraphenempfängern zur gleichzeitig mit dem Druck erfolgenden Uebersetzung der Telegramme in Lochschrift. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 13. 11. 08. S. 27 792.

212 991. Hohlkohlenplatte insbesondere zur Anwendung als Elektrode und Verfahren zu ihrer Herstellung. Hendrik Douwe Pieter **Huizer**, s'Gravenhage, Holl.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 19. 9. 07. H. 41 729.

212 987. Einrichtung zur Vermeidung der Funkenbildung an Kontaktstellen. Heinrich **Tolle**, Hannover, Weissekreuzstr. 8. 5. 4. 08 T. 12938.

213 013. Empfänger für eine Vorrichtung zur wahlweisen elektrischen Zeichengebung. **The New Phonopore Telephone Company Limited**, London; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Heering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 2. 08. N. 9606.

Vom 30. August 1909.

213 275. Elektrische Anzeigevorrichtung für Eisenbahnwagen, Hotels, Militärzwecke u. dgl. Saul **Lilienthal**, Zürich; Vertr.: E. G. Prillwitz, Pat.-Anw., Berlin NW. 21. 26. 11. 08. L. 27 097.

213 128. Kopplungsvorrichtung für Hochfrequenzströme. **C. Lorenz Akt.-Ges.**, Berlin u. Otto **Scheller**, Steglitz. 11. 9. 07. H. 41 653.

213 462. Variable Empfangsschaltung für Strahlentelegraphie. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstrasse 126. 16. 4. 07. Sch. 27 552.

213 484. Vorrichtung zum Telegraphieren über Linien oder Kabel mit hoher Kapazität, bei welcher auf der Senderstation Stromstösse von annähernd gleicher Dauer und abwechselnder Polarität in unterschiedlichen Zwischenräumen mit Hilfe gelochter Streifen selbsttätig aufgegeben werden. Isidor **Kitsée**, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 27. 10. 08. K. 39 039.

213 485. Mikrophon mit zwei senkrechten schwingenden Schallplatten, zwischen welchen die Körner innerhalb eines Ringes angeordnet sind. Fernand **Fribourg**, Grenoble, Frkr.; Vertr.: F. A. Hoppen u. R. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 8. 7. 08. F. 25 768.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 24. 1. 08 anerkannt.

213 486. Verfahren zum drahtlosen Telegraphieren. Roberto Clemens **Galletti**, Rom; Vertr.: N. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 29. 12. 07. G. 26 087.

213 487. Schaltungsanordnung für Empfangssysteme der Strahlentelegraphie und -Telephonie. **C. Lorenz Akt.-Ges.**, Berlin. 26. 1. 08. L. 25 477.

213 276. Thermoelementbestandteil (Thermoelektrode). Johannes **Marschall**, Dresden, Grossenhainerstr. 198. 7. 6. 08. M. 35 212.

213 171. Elektrischer Steckkontakt mit durch federnde Schutzhülsen gesicherten Kontaktstiften. Georg **Proppe**, Berlin, Teltowerstr. 13a. 10. 1. 09. P. 22 486.

213 453 Selbsttätiger Feuermelder, bei welchem das Schliessen des Lärmstromkreises infolge Schmelzens oder Durchbrennens geeigneter Körper bewirkt wird, die in unter Spannung stehende Seile eingeschaltet sind. Julius **Stieffel**, Spinnereistrasse 1 bis, u. Oscar **Zetter**, Schmiedpl. 7/9, Mülhausen i. E. 28. 8. 08. St. 13 271.

Vom 6. September 1909.

213 609 Elektrische Signalvorrichtung für Eisenbahnen. Jakob **Goldschmidt**, Cöln, Moltkestrasse 48. 1. 5. 08. G. 26 835.

213 951. Blocksignaleinrichtung. **The Westinghouse Brake Company Limited**, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anw., Berlin NW. 40. 18. 3. 08. W. 29 423.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 18. 4. 07 anerkannt.

213 607. Vorrichtung zum Verstärken schwacher elektrischer Ströme. Anton **Pollák**, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 27. 8. 07. P. 20 382.

213 608. Vorrichtung zur Erzeugung hochfrequenter Wechselströme. Otto **Scheller**, Berlin, u. **The Amalgamated Radio-Telegraph Company, Ltd.**, London; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 10. 07. Sch. 28 642.

213 610 Telephonapparat für Hotelzimmer und ähnliche Räume. **Société Barnier & Cie.**, Fontainebleau, Frkr.; Vertr.: Anne Krause, Berlin, Ruheplatzstr. 22. 5. 5. 08. B. 50 069.

213 724. Verfahren zur Erzielung eines geheimen und störungsfreien Betriebes von strahlentelegraphischen Stationen. Heinrich **Lange**, Kiel, Knooperweg 185. 23. 1. 07. L. 23 788.

213 813. Transformator für elektrieche Schwingungskreise. Dr. Georg **Seibt**, New York; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 2. 10. 08. S. 27 555.

213 838. Wickelleiter für Spulen der Hochfrequenztechnik; Zus. z. Pat. 166 946. **Gesell-**

schaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 27. 8. 08. G. 27 518.

213 954. Einrichtung zur Sicherung der Geheimhaltung von Benachrichtigungen in der Telegraphie ohne Draht. Jean Baptiste **Maury**, Perigueux, Frkr.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 25. 10. 06. M. 30 861.

213 722. Zweiflüssigkeitselement nach der Bunsenart mit aus leitendem Material, wie Kohle, Graphit, bestehendem Diaphragma. Wilhelm **Schleenbäcker**, Berlin, Urbanstr. 116. 31. 1. 08. N. 9578.

213 726. Verfahren zur Herstellung von aus Oxyden bestehenden Elektroden oder in sich fest zusammenhängenden Elektrodenmassen für Primär- und Sekundärelemente. Wilhelm Ph. **Rosenberg**, Hamburg, Amsinkstr. 19. 12. 4. 08. R. 26 183.

213 615. Einrichtung zum Laden von Akkumulatorenbatterien mittels eines am einen Ende als Stöpselkontakt ausgebildeten, mit Ladedose zusammenarbeitenden Ladekabels. **Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H.**, Berlin. 28. 6. 08. S. 26 934.

213 688. Sicherung mit Heizrolle für Fernsprechanlagen oder andere Schwachstromleitungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 6. 08. S. 26 844.

213 786. Transportable Alarmvorrichtung für Türen, deren Läutewerk an einem biegsamen Teil aufgehängt ist, der die Bewegung der Türklinke oder des Schlüssels auf ein beweglich gelagertes Organ überträgt. Richard **Michel**, Rixdorf, Elbestr. 29. 10. 1. 08. M. 36 011.

213 787. Elektrischer Wiederholungswecker, bei welchem der Weckstromkreis durch eine durch das Uhrwerk in Umdrehung versetzte Scheibe abwechselnd geschlossen und unterbrochen wird. Heinrich **Sievers**, Hamburg, Papendamm 23. 4. 4. 08. S. 26 395.

213 788. Selbsttätiger Feuermelder; Zus. z. Pat. 204 236. Charles **Smith of „Tynwald“**, South Croydon, Surrey, Engl.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 12. 9. 08. S. 27 430.

213 789. Elektrischer Fernregistrier- und Fernanzeigeapparat. William **Egeling**, Leipzig-Reudnitz, Lutherstr. 24. 26. 9. 08. E. 13 927.

213 790. Verfahren und Vorrichtung zum Fernanzeigen der Geschwindigkeitsänderungen und des Drehsinns von Maschinen mittels zweier oder mehrerer gegen einander zu ändernder Wechselstromspannungen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke A.-G.**, Frankfurt a. M. 1. 11. 08. F. 26 395.

Gebrauchsmuster.

Vom 23. August 1909.

386 373. Selbstätige Vorrichtung in Verbindung mit einer Telephonzelle, wobei durch Geldeinwurf Oeffnung der Telephonzellentür und Verbindung mit dem Postamte erfolgt. **Hannoversche Sperrholzfabrik Holtensen-Weetzen G. m. b. H.**, Holtensen-Weetzen. 3. 6. 09. H. 41 335.

386 409. Telephon-Desinfektor aus einer auf den Muschelrand aufsteckbaren, das Desinfektionsmittel aufnehmenden Kapsel mit Schallöffnung. Theodor **Lutz**, Fürth i. B., Fabrikstr. 1. 13. 7. 09. L. 22 122.

386 410. Telephon-Desinfektor aus einer imprägnierten, auf der Muschel abnehmbar aufgehängten Scheibe. Theodor **Lutz**, Fürth i. B., Fabrikstr. 1. 13. 7. 09. L. 22 123.

386 483. Sammlerelektrode in Form einer Platte mit durch Zwischenräume von einander getrennten Nestern zur Aufnahme der wirksamen Masse. **Schlesische Akkumulatoren-Werke Akt.-Ges.**, Canth. 7. 7. 08. Sch. 29 124.

386 651. Leitungsschnur für Laboratoriumszwecke mit Klemmschuhen und Perlenisolierung. **Gesellschaft für elektrotechnische Industrie m. b. H.**, Berlin. 7. 7. 09. G. 22 310.

386 659. Schalttafelklemme mit an der Vorderseite der Schalttafel befindlichen Knopf aus Isoliermaterial, welcher durch seitliche Stifte bajonettartig festgehalten wird, zum Verdecken der Metallteile. **C. W. Kehrs & Co.**, Düsseldorf. 8. 7. 09. K. 39 649.

386 421. Spule für elektrische Zwecke. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 22. 7. 08. S. 17629.

386 422. Isolationsstreifen für die einzelnen Lagen elektrischer Spulen. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**. Berlin. 22. 7. 08. S. 18 714.

386 479. Elektrolytisches Instrument zur Feststellung des Salzgehalts einer Flüssigkeit, bestehend aus einem Messzylinder mit Kathode und einer Kohle mit Anode. Fa. **Gustav Adolf Kleinknecht**, Erlangen. 16. 7. 09. K. 39 748.

386 485. Diebessicherung. Luise **Suttmann**, geb. Zörner, Lichtenberg b. Berlin, Kronprinzenstrasse 45. 23. 9. 08. S. 18 048.

Vom 30. August 1909.

386 707. Sprechumschalter mit Anschlagfedern. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 7. 09. S. 19 988.

386 790. Nach Art eines Zylindermantelstückes ausgebildete Vorfallklappe für Fernsprechanlagen. Victor **Lorentz**, Berlin, Landgrafenstr. 2. 21. 7. 09. L. 22 181.

386 795. Desinfektor für Fernsprecher. Hugo **Künzel**, Cöln-Lindenthal, Krementzstr. 2. 22. 7. 09. K. 398 5.

386 809. Automatischer Druckknopf für Fernsprechapparate. **Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner**, Hannover. 4. 2. 09. T. 10 264.

386 901. Kontaktmembran für elektrische Apparate, insbesondere Mikrophone. Richard **Schroeder**, Berlin. Greifswalderstr. 43a. 22. 7. 09. Sch. 32 914.

386 910. Telephonuhr mit umlegbarem Aufhängebügel. **Vereinigte Uhrenfabriken von Gebr. Junghans & Thomas Haller A.-G.**, Schramberg. 24. 7. 09. V. 7407.

386 968. Signalklappe für Telephonapparate. Carl **Ade**, Stuttgart, Heusteigstr. 86a. 6. 4. 09. A. 12 710.

386 981. Druckknopf-Linienwähler, dessen gegenseitig sich auslösende Tasten mit einem zweiten Sperrknopf oder -zahn ausgerüstet sind. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.**, Berlin. 14. 5. 09 D. 16 171.

386 996. Kapselmikrophon. **Richard Bosse & Co**. Berlin. 12. 6. 09. B. 43 227.

387 026. Fernsprechapparat mit einem gleichzeitig die Umschalteeinrichtung tragenden Bügel als Verbindungsglied der Grund- und Deckplatte. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 18. 6. 09. A. 13 106.

387 027. Fernsprechapparat, bestehend aus einem seitliche Apparatteile tragenden Isolierstück mit von beiden Seiten aufsetzbaren Ge-

häusekappen. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 18. 6. 09. A. 13 107.

387 028. Telephonapparat mit unter dem abnehmbaren Oberteil angeordnetem Wecker. **Akt.-Ges. Mix und Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 18. 6. 09. A. 13 108.

387 041. Aufhängevorrichtung für die Verbindungsschnüre in Fernsprechumschaltern. **Richard Bosse & Co.**, Berlin. 21. 6. 09. B. 43 356.

387 045. Mikrophon für Zentralbatteriebetrieb mit zwei hintereinandergeschalteten Kontakten. B. **Brandner**, Halensee-Berlin, Auguste-Viktoriastrasse 5. 22. 6. 09. B. 43 377.

387 061. Elektrische Telephoneinrichtung im Rauchschutzhelm. Paul **Anders**, Liegnitz. 29. 6. 09. A. 13 132.

387 130. An dem Hörer von Fernsprechern anzubringende Hülle zum Schutz gegen Uebertragung von Krankheiten. Heinr. **Schrum**, Hamburg, Stubbenhuk 17. 21. 7. 09. Sch. 32 891.

386 945. Positiv-Elektrode für Bleiakkumulatoren mit durch aufrechte Stege miteinander in Verbindung stehenden Rippen. Heinrich **Benke**, Breslau, Yorkstr. 15. 3. 12. 08. B. 40 597.

387 022. Polklemme für Akkumulatoren mit auf dem Polzapfen befindlicher Isolierhülle, in welcher ein mittels Gewindebolzen befestigtes in Fett eingebettetes, festes Metallklemmstück angeordnet ist, dessen Gegenstück innerhalb einer geschlossenen, lösbaren Isoliermutter sitzt. Fa. **Gottfried Hagen**, Kalk. 17. 6. 09. H. 41 904.

387 145. Akkumulatorengehäuse. **Schlesische Akkumlatoren-Werke Akt.-Ges.**, Kanth. 29. 7. 09. Sch. 32 973

387 223 Primärbatterie für hohe Spannung, mit einer Anzahl in Reihen angeordneter Elemente. **William Sansome Tucker**, Ilford, Engl.; Vertr.: A. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 29. 28. 7. 09. T. 10 919.

386 701. Mit Isoliermaterial umpresste metallene Achse für Drehschalter. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.**, Berlin. 16. 7. 09. S 19 980.

386 704. Abzweigdose aus Isoliermaterial mit auswechselbarem Stutzen für elektrische Leitungen. Alfred **Krause**, Pforzheim, Bleichstr. 42. 17. 7. 09. K. 39 787.

386 713. Durch Pressstück befestigte Kontaktfeder. **Voigt & Haeffner Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 19. 7. 09. V. 7391.

387 053. Deprez Schalttafel-Instrument für versenkten Einbau. **Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges.**, Berlin. 24. 6. 09. B. 43 369.

387 054. Abzweigdose für elektrische Leitungsanlagen mit bajonettartigem Deckelverschluss und zentralem Befestigungsloch. **Bamberger Industrie-Gesellschaft m. b. H.**, Bamberg. 25. 6. 09. B. 43 382.

387 081. Abspannring für elektrische Freileitungen mit mehreren radial verstellbaren Druckschrauben. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 5. 7. 09. A. 13 197.

387 092. Geschlossene Eisenbandwicklung für elektrische Kabel u. dgl., bei welcher stets ein Z-förmig gebogenes Band teilweise über das vorhergehende und unter das folgende greift. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 8. 7. 09. F. 20 298.

387 093. Geschlossene Eisenbandwicklung für elektrische Kabel, bei welcher stets ein Band teilweise über das vorhergehende und unter das folgende greift. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 8. 7. 09. F. 20 299.

387 122. Klemmstück zur Befestigung von Drähten an Schalttafeln oder dgl. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 19. 7. 09. A. 13 269.

387 137. Aus einem Stück Blech gestanzter Mauerdübel zur Befestigung kleinerer elektrischer Installationsapparate. **Voigt & Haeffner Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 23. 7. 09. V. 7410.

387 138 Im Dunkeln leuchtender Drehgriff für elektrische Ein- und Ausschalter. Ernst **Zaeslein**, Berlin, Neue Winterfeldtstr. 26. 23. 7. 09. Z. 5895.

386 730. Messinstrument zur Bestimmung der Röntgenlichtmenge. **Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges**, Erlangen. 17. 4. 09. R. 23 814.

386 767. Elektrizitätszähler, dessen Hauptstromspulen aus mit einer chemischen Substanz isoliertem Draht bestehen. Max **Millenet**, Berlin, Camphausenstr. 25. 15. 7. 09. M. 30 932.

386 998. Elektrisches Messgerät, bei dem der Dämpferflügel gleichzeitig als Zeiger ausgebildet ist. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 12. 6. 09. H. 41 850.

387 017. Hochspannungs-Ampéremeter mit einem als Rillenisolator ausgebildeten und mit zwei Hohlräumen versehenen Träger zur Aufnahme der Wicklung und des Messsystems. **Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges**, Berlin. 16. 6. 09. B. 43 259.

387 019. Als Stecker ausgebildete Prüfklemme für Elektrizitätszähler. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 17. 6. 09. A. 13 101.

387 062. Zählertafel aus Pressisoliermaterial. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 29. 6. 09. A. 13 160.

387 065. Lagerdämpfung bei Wechselstromzählern. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 29. 6. 09. F. 20 224.

387 066. Auswechselbarer Lagerzapfen für das Fusslager bei Elektrizitätszählern. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 29. 6. 09. F. 20 225.

387 078. Kontrollinstrument für Wechselstromanlagen, bei welchem ein Zeigervoltmeter und ein Resonanzfrequenzmesser derart in ein gemeinsames Gehäuse eingebaut sind, dass ihre Angaben in annähernd derselben Skalaebene erfolgen. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M.-Bockenheim. 2. 7. 09. H. 42 130.

387 280. Fernthermometer. **Steinle & Hartung**, Quedlinburg. 30. 3. 08 St. 10 310.

Vom 6. September 1909.

387 840 Aufsteckbarer, mehrteiliger Hilfssprechtrichter für Telephonapparate Jacob **Neumann**, Schöneberg b. Berlin, Apostel Paulusstrasse 1. 27. 7. 09. N. 8585.

388 121. In jede Lage drehbarer Korb zur ständigen Aufbewahrung von Telephonhörern, mit zugehörigem Schieber zum Ein- und Ausschalten der Telephonapparate, zur Verwendung mit einem Telephonhörerhalter nach Gebrauchsmuster 335 774. **Albert Müller & Co.**, Leipzig. 26. 7. 09. M. 31 290.

388 123. Aufsteckbarer, einteiliger Hilfssprechtrichter für Telephonapparate. Jacob **Neumann**, Schöneberg b. Berlin, Apostel Paulusstr. 1. 27. 7. 09. N. 8813.

387 403. Tischsignal für die Bedienung. Rudolf Richard **Zimmermann**, Rosenstr. 91, u. R.

Kurt **Nowitzki**, Blasewitzerstr. 52, Dresden. 1. 3. 09. Z. 5588.

387 919. Unter dem Türschild angebrachter Druckknopf für eine Geheimklingelanlage. Willy Heinrich Karl **Ehrlichmann**, Flensburg. 6. 7. 09. E. 12 884.

387 920. Selbsttätiger Feuermelder, bestehend aus einem Thermometer, in dessen Röhre die getrennten Enden eines zur Betätigung des Feuermelders dienenden elektrischen Stromkreises eingeschmolzen sind. Arthur **Piehler**, Breslau, Ernststr. 5. 6. 7. 09. P. 15 719.

387 960. Selbsttätiger Feuermelder mit Steckkontakt. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphen-Werke**, Schöneberg. 20. 7. 09. A. 13 281.

387 965. Mit federndem Ansatz versehener Rahmen für Bezeichnungsschilder von Sicherungselementen. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 26. 7. 09. A. 13 299.

388 118. Einteiliges Sicherungselement, dessen Befestigungsschrauben durch einen auf die Gewindebrücke aufgesetzten Ring aus Isoliermaterial abgedeckt sind. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 26. 7. 09. A. 13 297.

388 119. Sicherungselement, dessen Bezeichnungsschilder durch einen auf die Gewindebrücke aufgesetzten Ring in ihrer Lage gehalten werden. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 26. 7. 09. A. 13 298.

387 949. Geber zur Fernübertragung von Signalen mit ausrückbarer mechanischer Kupplung und voneinander unabhängig einstellbaren Gebersystemen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 13. 7. 09. F. 20330.

Aus dem Unterrichtswesen.

Staatliches Technikum zu Hamburg

Die Forderungen, welche der Schiffbau und der Schiffahrtsbetrieb an die Elektrotechnik stellen, sind ganz spezieller Natur. Mit Berücksichtigung dieses Umstandes sind am Staatlichen Technikum zu Hamburg zum erstenmale im technischen Unterricht die besonderen Lehrgebiete „Bord- und Werftelektrotechnik" geschaffen worden, durch die der Lehrplan der Höheren elektrotechnischen Schule vom 1. Oktober d. Js. ab vervollständigt wird. Die neuen Lehrfächer umfassen in der Richtung des Schwachstromes das Bordsignalwesen und die Bordtelephonie und in der Richtung des Starkstromes die Beleuchtung und Kraftübertragung an Bord und auf der Werft und sollen von Spezialisten auf diesen Gebieten, den Herren Marine-Chefingenieur a. D. Slauck und Dr. Ing. Hohage, gelehrt werden.

Herr Slauck war bis zu seinem mit Beginn des Sommersemesters erfolgten Eintritt in den Lehrkörper des Staatlichen Technikums in praktischer Beziehung der Spezialist der Kaiserlichen Marine für das Befehlsübermittelungswesen, während Herr Dr. Hohage bis vor kurzem als Oberingenieur bei der Schiffbautechnischen Abteilung der Siemens-Schuckert-Werke das Gebiet der Bord- uud Werftelektrotechnik bearbeitet hat. Beide Herren waren in diesen Stellungen auch als Lehrer tätig und zwar Herr Slauck bei den zu den Artillerieoffizier-Ausbildungskursen kommandierten Seeoffizieren, Herr Dr. Hohage bei den zur elektrotechnischen Ausbildung kommandierten Feuerwerks- und Torpedooffizieren der Kaiserlichen Marine.

Technikum Mittweida.

Das Technikum Mittweida ist ein unter Staatsaufsicht stehendes höheres technisches Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, welches jährlich ca. 3000 Studierende zählt. Der Unterricht sowohl in der Elektrotechnik als auch im Maschinenbau wurde in den letzten Jahren erheblich erweitert und wird durch die reichhaltigen Sammlungen, Laboratorien für Elektrotechnik und Maschinenbau, Werkstätten und Maschinenanlagen etc. sehr wirksam unterstützt. Das Wintersemester beginnt am 18. Oktober 1909, und es finden die Aufnahmen für den am 27. September beginnenden, unentgeltlichen Vorkursus von Anfang September an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikum Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben. In den mit der Anstalt verbundenen ca. 3000 qm bebaute Grundfläche umfassenden Lehr-Fabrikwerkstätten finden Volontäre zur praktischen Ausbildung Aufnahme. Auf allen bisher beschickten Ausstellungen erhielten das Technikum Mittweida bezw. seine Präzisions-Werkstätten hervorragende Auszeichnungen. Industrie- und Gewerbeausstellung Plauen: die Ausstellungsmedaille der Stadt Plauen „für hervorragende Leistungen". Industrie- und Gewerbeausstellung Leipzig: die Königl. Staatsmedaille „für hervorragende Leistungen im technischen Unterrichtswesen". Industrieausstellung Zwickau: die goldene Medaille „für hervorragende Leistungen". Internationale Weltausstellung Lüttich: den Prix d'honneur.

Zeitschriftenschau.

Die angewandten Abkürzungen sind:
E. T. Z. = *Elektrotechnische Zeitschrift Berlin.*
El. u. M. = *Elektrotechnik u. Maschinenbau Wien.*
Mod. E. = *Modern Electrics New-York.*
Phys. Z. = *Physikalische Zeitschrift Leipzig.*

E. T. Z. No. 28. 1909. Kondensator-Fernhörer von *C. Karl Ort* und *Josef Rieger.*

Es werden Versuche mit einem Kondensator-Fernhörer beschrieben, bei dem durch konstruktive Verbesserungen die Lautstärke sowie die Deutlichkeit der Uebertragung bedeutend erhöht wurden.

Zu einer Uebertragung, wie z. B. mit elektromagnetischen Fernhörern an Telephonlinien, genügte eine Spannung von 4 bis 20 V am Kondensator vollkommen; zur Lautübertragung wurden die Folien mittels einer Gleichstromdynamomaschine auf eine höhere Spannung (120 V) geladen. Da die Membranen keine Eigenschwingungsperiode besitzen, ist dabei die Lautübertragung sehr deutlich.

Die Verwendung des Aluminiums als Leitungsmaterial an Stelle von Kupfer. *Del Buona* berichtet über den gegenwärtigen Stand der Aluminiumerzeugung und bringt nach Besprechung der physikalischen Eigenschaften,

insbesondere mit Rücksicht auf den schädlichen Einfluss fremder Beimengungen, einen eingehenden wirtschaftlichen Vergleich mit Kupferleitungsmaterial. Aus diesem Vergleiche geht folgendes hervor:

1. Bei gleicher Leitfähigkeit ist der Leiterdurchmesser bei Aluminium um 28% grösser, das Gewicht jedoch um 20% geringer als bei Kupfer; bei einem Einheitspreise von K 2·50 pro kg Aluminium und K 2 bei Kupfer ist die Wirtschaftlichkeit des Aluminiums daher um 37·5% grösser.

2. Bei gleicher Temperaturerhöhung ist der Leiterdurchmesser bei Aluminiumkabeln um 18% grösser, das Gewicht um 42.5% geringer; die Wirtschaftlichkeit des Aluminiums um 40% grösser.

Der Verfasser ermittelt die grösste wirtschaftliche Spannweite, welche für Kupferleiter 195 bis 230 m, für Aluminium mit 170 bis 210 m angegeben ist. Die Kosten pro km (einschliesslich Masten und Verlegung) betragen K 3100 bis 3900 bei Kupfer und K 3400 bis 4300 bei Aluminium. Der Verfasser kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden weiteren Ergebnissen:

3. Für kurze Leitungen mit geringen Spannweiten und Leiterabständen (Spannungen), bei welchen Holzmasten in Verwendung kommen, ist das Verhältnis der Leiterkosten massgebend und im allgemeinen das Aluminium vorteilhafter.

4. Bei grossen Spannweiten und Distanzen bei hohen Spannungen und eisernen Masten erscheint die Verwenduug von Aluminiumleitern (auch aus mechanischen Gründen) weniger geeignet, doch ist dieselbe wegen des grösseren Durchmessers und geringeren Leiterabstandes in Erwägung zu ziehen.

Der Verfasser erörtert zum Schlusse noch die Verwendung des Aluminiumleiters bei elektrischen Oefen und für Magnetbewicklungen. („Atti Associaz. Elektrotecn. Italiana", Heft 3. 1909). *(El. u. M.)*

Mod. El. No. 6 Sept. 1909.

Eine neue gekühlte Funkenstrecke. Von *H. Gernsback.*

Verfasser erwähnt aus der Amateurradioanlage des Newyorker Arztes Dr. Besser eine Reihe interessanter Züge, wie den, dass Dr. Besser seine Leydener Flaschen mit Salzwasser füllt und damit die strahlende Energie seiner Station wesentlich erhöht.

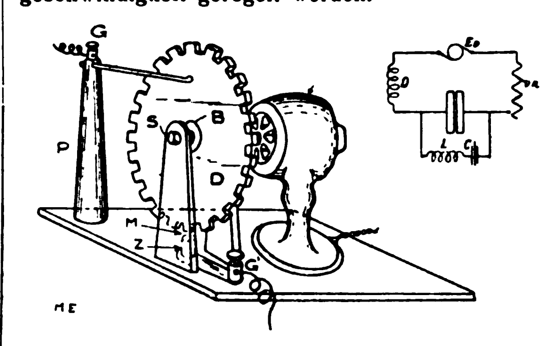
Das Interessanteste dieser ganz von dem Amateur selbst hergestellten Anlage bildet jedoch eine neue Funkenstrecke.

Auf die Axe eines 110 V Ventilatormotors, dessen Luftflügel abgenommen sind, ist eine Zink- oder Messingscheibe D von 15 cm Durchmesser und 6 mm Dicke, welche am Rande 24 Zähne aufweist, aufgesetzt. Die Zahnränder sind rund gefeilt. Die Scheibe ist von der Axe S durch Hartgummiringe B isoliert.

Auf der isolierenden Grundplatte ist ein runder Zinkstab Z etwa 12 mm dick in einem Abstand von ungefähr 6 mm vom untersten Zahn befestigt. Dieselbe Grundplatte trägt die Hartgummisäule von P, von welcher oben eine Feder ausgeht, die unter leichtem Druck an der Scheibe D anliegt. Sie führt den Strom von der Klemme G zur Scheibe. Die Klemme G' führt den Strom ab. Wird eine Induktionsrolle oder ein Transformator angeschlossen und die Scheibe mit voller Geschwindigkeit gedreht, so geht ein Funkenstrom bei M über. Dieser Funkenübergang ist überraschend stetig und ohne Bogenbildung.

Mit einer 3 K. W. Stromquelle wurde ein volle fünf Minuten ununterbrochen übergehender Funkenstrom unterhalten und unmittelbar nach Stillsetzen war die Scheibe so kalt, wie wenn sie überhaupt nicht benutzt worden wäre.

Die Funkenzahl kann mit der Einrichtung bequem durch Veränderung der Umdrehungsgeschwindigkeit geregelt werden.



El. u. M. Nr. 37. Sept. 1909.

Ueber Versuche am Peukertschen Hochfrequenzgenerator.

Ueber Versuche am Peukertschen Hochfrequenzgenerator berichtet Wasmus. Der Generator besteht aus einer feststehenden, aber achsial verschiebbaren Scheibe aus Eisen und einer ihr auf 1/10 mm Abstand gegenüberstehenden, schnell rotierenden Scheibe; durch den Zwischenraum wird Oel geträufelt, das sich über die Oberfläche der beiden Scheibenelektroden in feiner Schicht ausbreitet. Legt man eine Gleichstromspannung an die feststehenden Scheiben an, so treten Entladungen zwischen ihnen in Form winziger Fünkchen auf; schaltet man weiter einen Vorschaltwiderstand ab, so tritt Entladung nur an einer Stelle in Form eines Lichtbogens auf und bei weiterer Erhöhung des Stromes lösen sich Metallteilchen ab, welche eine leitende Brücke zwischen den Scheiben bilden. Die Spannung zwischen den Elektroden sind mit steigender Stromstärke zuerst sehr rasch, dann allmählich auf ein Minimum (bei $i = 5\ A$, $e = 0 \cdot 17\ V$), wo der metallische Kontakt beginnt. Wird eine Scheibe schnell rotiert, so verhalten sich Strom und Spannung an den Elektroden wie bei einem Metallichtbogen.

Legt man an die Elektroden einen Schwingungskreis *I* (aus einer dreiteiligen Selbstinduktion *L* und einen dreiteiligen Kondensator *C*) an, so kann derselbe zur Wienschen Stosserregung des mit ihm gekuppelten Schwingungskreises *II* (Fig.) dienen, dessen Schwingungszahl und Dämpfung von der des primären Kreises unabhängig ist und nur durch die eigenen Konstanten bestimmt wird. Die dem Schwingungskreis entziehbare Energie wurde kalorimetrisch gemessen. Die zugeführte Gleichstromenergie wurde durch Strom- und Spannungsmessung vor der Drosselspule *D* und daraus der Wirkungsgrad bestimmt. Durch ein besonders photographisches Verfahren konnte auch die Stoss-

zahl, d. i. die Zahl der sekundlichen Aufladungen des Kondensators, festgestellt werden. Diese betrug beim Luftspalt 3/43 mm und einer Spannung von 450 V der Stromquelle 48.900 pro Sekunde. Aus den eingehenden Untersuchungen kommt der Autor zu folgendem Schlussergebnis:

1. Bei konstanter Selbstinduktion L, Kapazität C des Primärkreises und konstanter Ladespannung E_0 wächst die entziehbare Energie w mit Verkleinerung des vorgeschalteten Widerstandes $v\,w$ bis zu einem ausgesprochenen Optimum der Gleichstromenergie W, um dann bei weiterer Verkleinerung des Vorschaltwiderstandes mit der Gleichstromenergie zu fallen.
2. Bei konstanter Selbstinduktion L und Kapazität C wächst die entzogene Energie w anfangs mit der Ladespannung E_0, bei 815 V fällt sie indes zumeist wieder ab. Die günstigste Spannung liegt zwischen 600 und 7000 V.
3. Bei konstanter Selbstinduktion L und Kapazität C wächst der Wirkungsgrad η anfangs mit der Ladespannung E_0, fällt aber bei Werten über 615 V stets wieder ab.
4. Bei konstanter Selbstinduktion L und Ladespannung E_0 wächst die entziehbare Energie w mit der Kapazität C anfangs schnell, dann langsamer. Wie weit dieses Resultat durch die Dämpfung der verwendeten Kondensatoren beeinflusst wird, bleibt noch unentschieden.
5. Bei konstanter Selbstinduktion L und Ladespannung E_0 wächst der Wirkungsgrad η mit der Kapazität C bis zu einem Maximum, um dann zu fallen.
6. Bei konstanter Kapazität C und Ladespannung E_0 wächst die entziehbare Energie w mit der Selbstinduktion L bis zu einem Maximum, um dann abzufallen.
7. Bei konstanter Kapazität C und Ladespannung E_0 wächst der Wirkungsgrad η mit der Selbstinduktion L, um aber bei grösserer Selbstinduktion wieder zu fallen.

Der Apparat braucht keinerlei Wartung und arbeitet geräuschlos.

(„Dissertat. Techn. Hochsch.", Braunschweig.)

Phys. Z. 1. Mai 1909.

Neues Telephon *H. Th. Simon.*

Simon gibt die Beschreibung einer neuen Telephonkonstruktion, die insofern auf einem neuen Prinzip beruht, als nicht wie beim Bellschen Telephon das Betreben der magnetischen Kraftlinien sich zu verkürzen ausgenutzt wird, sondern das denselben gleichfalls eignende Bestreben, ihren Querschnitt zu vergrössern. Die Bewegung der Schallmembran wird bei dem neuen Telephon nämlich durch den Druck bewirkt, den die eine Stromspule durchsetzenden Induktionsröhren auf die Spulendrähte ausüben. Die auf ein Hartgummirähmchen aufgewickelten Drahtwindungen bilden daher hier, zusammengehalten durch Schellack und bedeckt mit einem Glimmerplättchen, selbst die Membran. Die Kraftlinien eines Magneten sind mit Hilfe geeigneter Polschuhe durch die Windungsfläche der Spule geleitet. Der Fortfall der Eisenmembran von verhältnismässig grosser Masse, die zur Unterdrückung von Eigenschwingungen fest eingespannt werden muss, bedingt eine weit klangreinere Wiedergabe der mit Hilfe eines Mikrophons übertragenen Schallschwingungen. Von Vorteil ist ferner unter anderem auch, dass die Kräfte bei der neuen Form gleichmässig über die ganze Membranfläche verteilt sind, während sie beim Bellschen Apparat nur an bestimmten Punkten angreifen, sowie dass die Membran so klein gemacht werden kann, dass ihre Grundschwingung schon höher liegt als die wesentlichen Obertöne unserer Sprache.

Literatur.

Die Seekabel unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Seekabeltelegraphie, In technischer, handelswirtschaftlicher, verkehrspolitischer und strategischer Beziehung, dargestellt von H. Thurn, Oberpostpraktikant in Koblenz. Mit 1 Weltkabelkarte und 105 Abbildungen im Text und auf drei Tafeln.

Leipzig. Verlag von S. Hirzel 1909. Geb. M. 8, in Leinen geb. M. 9. g. 8°. 288 S.

„Das vorliegende Buch wendet sich an den grossen Kreis der allgemein gebildeten Leser; es will ihnen in zusammenfassender und allgemein verständlicher Form ein Bild geben von der Entwicklung der Seekabeltelegraphie und insbesondere von dem Ausbau des deutschen Seekabelnetzes, dessen Weiterentwicklung zur Förderung der Weltmachtstellung des Deutschen Reiches mit allen Mitteln angestrebt werden muss. In dieser Arbeit habe ich nicht so sehr Wert auf die rein technische Darstellung der Seekabeltelegraphie gelegt, sondern vielmehr die Wichtigkeit der Seekabel in handels- und wirtschaftspolitischer, sowie in verkehrspolitischer und strategischer Beziehung besonders hervorgehoben und auch die völker- und neutralitätsrechtliche Stellung der Seekabel ausführlich behandelt."

Mit diesen Worten kennzeichnet der Verfasser selbst die Hauptabsicht, mit welcher er an die Bearbeitung seines Themas herangetreten ist. Nach einer kurzen historischen Einleitung ist in dem ersten, immerhin über ein Drittel des Gesamtumfangs einnehmenden Kapitel die gesamte Seekabeltechnik behandelt. Die acht folgenden Kapitel erörtern die geschichtliche Entwicklung des Ausbaus des Weltkabelnetzes; die Notwendigkeit eigener Seekabel und die Einschränkung des englischen Kabelmonopols, die deutschen Seekabellinien, Telegraphen- und Kabelgesellschaften, die Benutzung der Seekabel in handels- und wirtschaftlicher, in verkehrspolitischer und strategischer Beziehung, deutsche Kabelpläne, den Wettbewerb zwischen Kabel- und Radiotelegraphie, Kabelschutzbestrebungen, die Seekabel in Kriegszeiten.

Jedem Kapitel sind eingehende Literaturangaben beigefügt, während der Anhang ein umfangreiches Literaturverzeichnis enthält. Eine Weltkabelkarte zeigt die wichtigsten Kabel- und Ueberlandlinien, welche heute dem internationalen Verkehr zur Verfügung stehen.

Die Darstellung der Seekabeltechnik gibt einen für weitere Kreise vollkommen genügenden, doch auch dem Fachmann manch Interessantes bietenden Ueberblick. Der übrige Teil des Buches bewegt sich seiner Absicht nach vielfach auf Gebieten des Sentiments, wo nicht überall genügend scharf hervortritt, „was ist". Doch enthält das Ganze eine solche Summe sicherer

Daten und sorgfältig gesammelten Belehrungsstoffes, auch sind Darstellung und Ausstattung so ansprechend, dass es auch jenen Lesern, welche nicht alle Dinge unter dem Gesichtswinkel der „Weltherrschaft" ansehen, angelegentlichst empfohlen werden kann. E. F.

Büchereinlauf.

Die Haus- und Hoteltelegraphie und Telephonie. O Canter. Dritte gänzlich umbearbeitete Auflage von Paul Riemenschneider. Mit 153 Textabbildungen. Wien u. Leipzig. A. Hartlebens Verlag 1910. 8° 237 S.; geh. M 3, geb. M 4. Elektrotechnische Bibliothek Band XIV.

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart (ohne die Selbstanschlusssysteme) von C. Hersen und R. Hartz, Telegrapheningenieure bei der Telegraphenapparatwerkstatt des Reichspostamts. Mit mehr als 600 eingedruckten Abbildungen und einer Tafel. Fünfte Lieferung. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn 1909. G 8° 64 S. M 2.50.

Aus der Geschäftswelt.

Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.

Geschäftsbericht für 1908/09 (G.-V.: 24. VII. 1909). In dem Bericht wird eine befriedigende Entwickiung der Unternehmungen und Anlagen konstatiert, wenn sich auch die wirtschaftliche Depression stellenweise geltend gemacht hat. Die Unternehmungen in Grevenbroich und Sigmaringen sind verkauft worden; da die Strassenbahn in Augsburg am 1. IX. 1908 von der Stadt übernommen wurde, ist die Augsburger elektrische Strassenbahn A.-G. in Liquidation getreten. Schwebebahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel. Einnahmen: 1325000 M (1329000 i. V.); Ausgaben: 793000 M (769000 M im Vorjahre); Ueberschuss: 552000 B (560000 i. V.). Man erwartet für 1909 eine Besserung. Bergische Kleinbahnen, Elberfeld. Die Einnahmen aus Stromabgaben sind gewachsen, das Ergebnis der Bahnen litt unter der Konjunktur. Dividende wieder 3%. Die Zinsgarantie für das Netz Langenburg-Steele (Hattingen) betrug 46912 M. Zwickauer Elektrizitätswerk und Strassenbahn-A.-G. (Vergl. „ETZ" 1909, S. 433.) Neue Berliner Strassenbahn-Nordost A.-G., Berlin-Hohenschönhausen. (Vergl. „ETZ" 1909, S. 893 unter Elektra A.-G., Dresden.) Die Linienverlängerung nach dem Alexanderplatz ist in Betrieb genommen worden. Das Elektrizitätswerk und Strassenbahn-Unternehmen in Mühlhausen, die Zentralen Berchtesgaden und Günzburg haben sich gut entwickelt. Krakauer Tramway-Gesellschaft. Verteilte wieder 4½% Dividende, über Erweiterungen wird verhandelt. Rheinische Schuckert-Gesellschaft für elektrische Industrie A.-G., Mannheim. Dividende für 1907/08 wieder 7%. Das Aktienkapital wurde um 1 Mill. M erhöht. A.-G. der Wiener Lokalbahnen, Wien. Die Einnahmen aus dem Personenverkehr sind um 18% gestiegen; die Ausgaben waren grösser· Ergebnis des Güterverkehrs nahezu unverändert. Dividende auf Prioritätsaktien wieder 4%. Elektra A.-G., Dresden. (Vergl. „ETZ" 1909. S. 839.). Société Industrielle d'Energie Electrique, Paris. Dividende wieder 3%. Société Continentale de Traction et d'Eclairage par l'Elestricité (Libau), Paris. Das Aktienkapital ist von 4 auf 6 Mill. Frcs. erhöht worden. Dividende wieder 3%. Compagnie du Chemin de fer sur route de Paris à Arpajou, Paris. Dividende wieder 4½%. Società Sicula Imprese Elettriche, Palermo. Dividende 4½%: Leistung 4,959 KW Std (4,558 i. V.). Società Toscana per Imprese Elettriche, Florenz. Dividende 10% (9% i. V.). Das Aktienkapital wurde von 4 Mill. auf 5 Mill. Lire erhöht. Società Torinese di Tramways e Ferrovie Economiche, Turin. Dividende wieder 15,50 Lire. Compañia Eléctria Madrileña de Tracción, Madrid. Die Berichterstatterin hat ihren Besitz an Aktien günstig gegen 4% Obligationen der Société Générale de Tramways Eléctriques en Espagne, Brüssel, verkauft und neuerdings von diesen bereits einen Teil abgestossen. Compañia General Madrileña de Electricidad, Madrid. Man erwartet wieder 6% Dividende. Sociedad Electro-Guimica de Flix, Barcelona. Dividende 7% (6% i. V.). Société des Tramways des Constantinople, Konstantinopel. Dividende 5%. Die Berichterstatterin bringt ihren Besitz in die kürzlich gegründete Union Ottomane, Zürich, ein. Elektrizitätswerk Jassy. Die wachsende Anschlussbewegung fordert eine abermalige Erweiterung der Maschinenanlage. Betriebsüberschüsse 240000 Lei (210000 i. V.).

Die Einnahmen (Zinsen und Gewinn) aus Unternehmungen betrugen 2517569 M, die Verwaltungskosten, einschliesslich Steuern und Abgaben, 210095 M, Obligationszinsen 351680 M, Zinsen, Bankspesen, Provisionen 382258 M, Erneuerung und Kapitaltilgung für Unternehmungen in eigener Verwaltung 255677 M. mithin die Ausgaben zusammen 1200540 M. Es ergibt sich ein Reingewinn von 1317029 M und mit den Vortrag aus 1907 (101952 m) ein Ueberschuss in Höhe von 1418981 M. Daraus erhalten der Reservefonds 65851 M, und die Vorzugsaktien 1244880 M = 4% Dividende. 108250 M. werden vorgetragen.

Bilanz. Aktienkapital: 32 Mill. M, Obligationen: 8,667 Mill. M, Reservefonds: 0,128 Mill. M, Kreditoren: 5,546 Mill. M, Rückstellungen für Betriebsunternehmungen: 7,112 Mill. M. Diesen Passiven stehen unter anderem als Aktiva gegenüber Effekten: 18003 Mill. M, Beteiligungen: 12183 Mill. M. Unternehmungen in eigener Verwaltung: 21859 Mill. M, Debitoren: 2871 Mill. M.

National Telephone & Telegraph Co.

Amerikanisches und europäisches Kapital ist zur Gründung einer neuen Telephon-Gesellschaft unter obigem Namen gesichert worden, um die von dem Bell Telephone System unabhängigen Telephon-Gesellschaften in den Ver. Staaten unter einen Hut zu bringen. Es sollen bereits Betriebsvereinbarungen zur Herstellung einer Verbindung zwischen Philadelphia und Chicago und darüber hinaus westwärts, im Anschluss an die Keystone Telephone Co. gesichert sein.

Das Bell Telephone System seinerseits ist in Konsolidation begriffen, indem die Aktien der Tochtergesellschaften der American Telephone & Telegraph Co., und zwar der New York & New Jersey, der Bell Telephone Co. of Philadelphia,



der Central Printing & Distrikt Telegraph Co. of Pittsburg und der Bell Telephone Co. of Buffalo, Aktie für Aktie zum Umtauseh gegen solche der Muttergesellschaft gelangen. Es sollen bereits 90 % umgetauscht worden sein.

Western Union Telegraph Co.

Ergebnis für das am 30. Juni beendete Betriebsjahr:

	1909	1908
Netto	$ 7,347,106	$ 3,402,997
Zinsen auf die Bondsschuld	1,732,249	1,732,251
Verbleiben . . .	$ 5,614,957	$ 1,670,746
Dividenden	2,739,435	4,161,671
Ueberschuss . .	$ 2,875,422	*$ 2,490,925
Vortrag Gew. und Verl.-Konto aus früheren Jahren	14,393,856	16,884,781
Total-Ueberschuss	$ 17,269,728	$ 14,393,857

* Defizit.

Im verflossenen Jahre wurden $2\frac{3}{4}$ % Dividenden bezahlt, gegen $4\frac{1}{4}$ % im Vorjahre, einschliesslich $1\frac{1}{4}$ % in Aktien für das am 31. März 1908 beendete Quartal.

Für das September Quartal ds. Js. ist eine Dividende von $\frac{3}{4}$ % verteilt worden, gegen $\frac{1}{2}$ % in 1908, dabei schätzt man den am 30. September, nach Verteilung dieser Dividende, verbleibenden Ueberschuss auf $ 820,000.

Kursbericht.

Name	Kurs am 13. Sept.	Kurs am 28. Sept.
Akkumulatoren Hagen . .	214,—	217,—
Akkumulatoren Böse . . .	49,75	49,90
Allg. Elektr.-Gesellschaft . .	238,—	240,90
Aluminium-Aktien-Ges. . .	281,—	278,—
Bergmann Elektr.-Ges. . .	282,—	284,90
Berl. Elektr.-Werke	170,30	170,60
do. Verz. $4\frac{1}{2}$ rückz. 104	103,50	103,—
Brown Boveri	185,70	184,60
Continental elktr. Nürnberg v.	87,25	87,10
Deutsch Atlant. Tel. . . .	115,70	121,—
Deutsche Kabelwerke . . .	103,50	105,—
Deutsch-Niederl. Tel. . . .	114,80	114,90
Deutsche Uebersee Elektr. .	174,—	173,50
El. Untern. Zürich	197,10	—,—
Felten & Guilleaume . . .	148,60	148,75
Ges. f. el. Unt.	147,50	152,80
Lahmeyer	114,25	114,—
Löwe & Cie.	280,50	285,—
Mix & Genest	115,50	117,—
Petersb. El.	115,50	113,50
Rheydt El.	125,—	124,75
Schuckert Elektr..	126,50	131,—
Siemens & Halske	229,50	234,75
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	175,—	183,—

Vom Markte.

Bericht vom 28. Sept. 1909.

Mitgeteilt von der Unfall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Der Markt bewegte sich sowohl vom Kontinent wie auch in Amerika in steigender Tendenz. Der Konsum nahm grosse Posten prompte Ware aus dem Markt, da die Produzenten mit dem Verkauf von Lieferungsware sehr zurückhaltend sind. Standard £ $59\frac{5}{16}$ per 3 Mon. £ $60\frac{1}{8}$.

Zinn: Die Nachfrage war weiter sehr rege und das Geschäft äusserst lebhaft. ppt. £ $140\frac{5}{8}$ per 3 Mon. £ $141\frac{3}{4}$.

Zink: Die weiter befestigte Haltung sowie die fortdauernd grosse Kauflust veranlasste ein weiteres Anziehen der Preise, so dass sich auch das neugebildete Zinksyndikat veranlasst sah, die Notierungen in die Höhe zu setzen. Die Situation ist eine gute und die Aussichten auf die weitere Entwicklung sind durchaus günstig. gew. Marken $13\frac{1}{16}$, spez. Marken £ $13\frac{1}{2}$.

Blei: Der Markt ist fest und die Preise steigend. Blei span. $23\frac{3}{10}$, Blei engl. £ $23\frac{3}{4}$.

Berichtigung.

In der Mitteilung über **Wetzers Eisenbahnläutwerk** soll es Heft 13 heissen: Seite 349, linksstg. Spalte, I. Absatz, 3. Zeile

„Signalvorrichtungen mit welchen die usw. Seite 350, linksstg. Spalte, II. Absatz, 16. Zeile

„an der Vorderfläche desselben ebensoviele usw.

In der zugehörigen Figur 1 ist beim stählernen, zweimal im rechten Winkel abgebogenen, am Ankerhebel des Elektromagnetes befestigten Einlösebügel der Bezugsbuchstabe h ausgelassen.

Briefkasten.

Herrn **C. M.** in **B.** Auch wenn das Patentamt die Nichtigkeit des betreffenden Patents ausgesprochen hat, sind Sie, falls der Patentinhaber gegen die patentamtliche Entscheidung Berufung eingelegt hat, noch nicht zur Benutzung der fraglichen Erfindung berechtigt. Vielmehr dauert der für letztere bestehende Schutz an, bis gegebenenfalls auch das Reichsgericht die Vernichtung ausgesprochen hat.

Herr **F. S. in G.** Gewiss ist keine Antwort unter Umständen verletzender als irgend eine. Aber auch der umgekehrte Fall ist nicht selten.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Redaktionsschluss: Mittwoch, den 29. September.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme

kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Magnetisches Gewitter.

Am 25. September l. Js. trat, wie wir bereits kurz berichteten, ein Komplex jener Naturerscheinungen auf: Nordlicht, starke Erdströme von Norden nach Süden mit der Folge stundenlanger Störungen des Telegraphenbetriebs namentlich auf meridional verlaufenden Leitungen, wie sie seit längerer Zeit als Begleit- man kann wohl sagen als Folgeerscheinungen ungewöhnlicher Fleckenbildung auf der Sonne bekannt sind. Die Wirkungen auf elektrische Anlagen, die sich beispielsweise bei einem am 31. Oktober 1903 beobachteten magnetischen Gewitter bis zur Störung im Betrieb elektrischer Bahnen steigerten, hat natürlich in den letzten Jahren in erhöhtem Masse die Aufmerksamkeit dieser Aeusserung des Zusammenlebens mit unserem astronomischen Zentralkörper zugewendet.

Die Beobachtung des Zeemanschen Effekts, die Spaltung der Spektrallinien in starken magnetischen Feldern, in dem von den Sonnenflecken ausgehenden Licht hat den Zusammenhang der auf der Erde bei ungewöhnlich starker Sonnenfleckenbildung auftretenden Erscheinungen mit elektrischen Zustandsänderungen in der Sonnenatmosphäre ausser Zweifel gestellt. In der Tat gingen auch die am 25. v. M. wahrgenommenen Elektrizitäts-Bewegungen auf der Erdoberfläche mit der gleichzeitigen Beobachtung eines Sonnenfleckens einher, der einen Flächenraum bedeckte, der das Dreifache der Erdscheibe umfasste.

Während nun die Intensität der Erscheinung die früherer Jahre nicht nennenswert übertraf, waren die an den Telegraphenverbindungen fühlbaren Störungen ungewöhnlich heftig, was wohl auf die starken Schwankungen im Ablauf des ganzen Vorgangs zurückzuführen ist. Sehr beachtenswert ist die Erfahrung, dass, während die metallischen Telegraphenverbindungen mit Erdrückleitung bis zu sechs Stunden bis zur Unbrauchbarkeit gestört waren, die radiographischen Stationen und deren Betrieb sowenig beeinflusst wurden, dass von dem magnetischen Gewitter nicht einmal etwas bemerkt wurde. Die früher vielfach gehegte Vermutung, dass die im

radiographischen Betriebe zu beobachtenden atmosphärischen Störungen mit den Ursachen, welche die magnetischen Gewitter bedingen, zusammenhängen, scheint demnach hinfällig. Elektrische Schwingungen von hoher Frequenz scheinen in der Erscheinung der magnetschen Gewitter keine wesentliche Rolle zu spielen. Darauf deutet auch die Stetigkeit der Erdströme, welche ja bekanntlich unter Umständen gestattet, letztere unmittelbar unter Ausschaltung der Telegraphierbatterien zum Betriebe von Telegraphenleitungen zu verwenden und so nicht nur unschädlich sondern nutzbar zu machen.

Demnach wäre auch die Anschauung, wie sie gelegentlich des Falles vom 25. v. M. mehrfach geäussert wurde, die Wirkung des Sonnenflecks sei der eines ungeheuren Funkeninduktors vergleichbar, aufzugeben. Damit sind auch die mehrfachen Gründe, welche die Bezeichnung „magnetisches Gewitter" als wenig zutreffend erscheinen lassen, um einen wichtigen vermehrt.

Telephonstatistik aus den Vereinigten Staaten von Amerika.

W. H. Gunston setzt in *National Telephone Journal* seine verdienstvollen Mitteilungen über den Gebrauch des Telephons in der Welt fort. Den Angaben über die Vereinigten Staaten entnehmen wir folgende Zahlen:

Offiziell wurden Anfangs 1908 im ganzen 6119578 Stationen gezählt, von welchen 3132063 den Bell-, 835880 mit Bell verbundenen, 2150635 Independent-Gesellschaften gehörten. Seit 1902 betrug der Zugang jährlich 750000 Stationen. Wird der gleiche Zugang für 1908 angenommen, so gab es anfangs 1909 in den Vereinigten Staaten 6870000 Stationen.

Die Entwicklung der Bell-Stationen zeigt die folgende Reihe:

	Stationen
1. Jan. 1895	243 432
„ 1900	632 945
„ 1908	1 799 633
„ 1909	3 315 545

Die wichtigsten Städte sind mit folgenden Zahlen der Bellstationen beteiligt:

New-York	326 907	San Francisco	48 533
Chicago	169 134	St. Louis	41 836
Boston	109 300	Cincinnati	41 180
Philadelphia	98 345	Pittsburg	38 805
Baltimore	37 498	Denver	25 012
Detroit	37 232	Seattle	24 198
Washington	33 251	Kansas	23 006
Los Angeles	32 816	Buffalo	22 125
Cleveland	29 964	Portland	22 098
Milwaukee	27 891	Omaha	19 289

Die Independent-Gesellschaften haben in folgenden Städten Anlagen mit mehr als 10000 Teilnehmer:

St. Louis	32 000	Toledo	13 000
Philadelphia	30 000	Indianopolis	12 500
Kansas	23 000	Columbus	17 000
Cleveland	22 000	Grand Rapids	10 100
Buffalo	18 000	Mineapolis und St. Paul zusam.	24 000

Gesellschaftsanschlüsse in Amerika.

Wir haben kürzlich in dem Hinweis auf den Mangel öffentlicher Telephonstationen auf den Eisenbahnhöfen in Amerika einen Beleg dafür gebracht, dass auch jenseits des grossen Teichs nicht alles eitel Vollendung ist in Telephondingen. Eine weitere Bestätigung gewährt die Betrachtung der Formen, unter welchen sich dort die Benutzung einer gemeinsamen Leitung durch mehrere Teilnehmer vollzieht. Zwar ist der Gesellschaftsanschluss in Amerika eine schon seit langem und in ausgedehntem Masse benutzte Einrichtung. Aber die bei uns längst erkannten und anerkannten Grundsätze für einen befriedigenden Betrieb solcher Leitungen — Geheimverkehr, wahlweiser Anruf der Teilnehmer, selbsttätiger Anruf des Amts, selbsttätiges Schlusszeichen, selbsttätige Blokkierung und Freigabe der Leitung, selbsttätiges Besetztzeichen — fangen nun erst an auch in Amerika durchzudringen. Von der unglaublichen Einrichtung, dass von 25 an eine Leitung angeschlossenen Teilnehmern jeder jeden Anruf hören muss und jedes Wort, das in der Leitung gesprochen wird, hören kann, dass jeder Teilnehmer jedes Gespräch in jedem Augenblick stören kann, sind nun alle Grade der Vollkommenheit in Gebrauch gekommen. Der eine Manager hält den wahlweisen Anruf für das Wichtigste. Ein Anderer legt Gewicht auf die Blockierung, lässt sie aber durch die Telephonistin besorgen und nur wenn es der rufende Teilnehmer verlangt usw.

Das Bestreben möglichst viele Teilnehmer mit einer gemeinsamen Leitung zu bedienen führt eben zu Kompromissen, in welchen bald diesem bald jenem Vorteil das Uebergewicht eingeräumt ist.

Beschränkt man sich aber, wie in Europa üblich, auf 4 bis 6 Sprechstellen in einer Leitung, so sind ohne Schwierigkeit alle technischen Anforderungen gleichzeitig zu erfüllen, nahezu die volle Gleichwertigkeit des Gesellschaftsanschlusses mit dem selbstständigen Anschluss zu erreichen.

Die letzte Telephonistin.

„Totgesagte Leute leben bekanntlich lange." Und wir befürchten nicht, dass irgendeine unserer Telephonistinnen durch die beunruhigende Ueberschrift dieser Zeilen ihrer Nachtruhe beraubt werde. Wieder macht nämlich unser alter Freund, der automatische Telephonbetrieb eine seiner gewöhnlichen Aufwartungen in der Tagespresse mit der üblichen Betrachtung über das kommende telephonistinnenlose Regime und die Segnungen, die es in seinem Gefolge mit sich bringen soll, wobei die übliche Prophezeiung von dem nahenden Tag nicht fehlt, an dem die Telephonistinnen in den Ruf ausbrechen: „Othellos Amt ist nun dahin". Wir gewöhnen uns natürlich so allgemach an diese düstere Verkündigung. Das automatische Telephon erreicht nach und nach jetzt ein ehrwürdiges Alter — oder wenigstens die Tage reiferer Jugend — und in Amerika gibt es eine ganze Anzahl automatischer Aemter von bescheidenem Umfang. Ganze Anzahl — ist natürlich verhältnismässig zu verstehen. Denn die in Amerika durch Handämter bedienten Abonnenten zählen nach Millionen, die automatisch bedienten nach Tausenden. Auch in Europa waren in Wien vor einigen Jahren einige kleine Versuchsanlagen im Betrieb, denen solche in Innsbruck und anderen österreichischen Städten folgten. Was ist also die Ursache für die gegenwärtige Hausse in Prophezeihungen? Ein amerikanischer Konsul entdeckt ein automatisches Amt in Hildesheim, das in der Tat seit einiger Zeit besteht, und bezieht sich darauf in seinem Konsularbericht. Stracks, mit der Einmütigkeit, wie sie die moderne Nachrichtenverbreitung hervorbringt, erscheint die Wundermär breitspurig in der Londoner und Provinzpresse, begleitet von den hellseherischen Blicken in die Zukunft, die wir bereits erwähnt.

Der automatische Betrieb hat seine Vorteile in Ausführungen bis zu einem gewissen Umfang. Aber die hohen Einrichtungs- und Unterhaltungskosten und die unvermeidlichen Komplikationen bei der allgemeinen Anwendung auf grosse Anlagen in Verbindung mit dem fundamentalen Nachteil, dass beim automatischen Betrieb die Gesprächenvermittlung aus der Hand sachverständiger Telephonistinnen genommen und in die des unkundigen Publikums gelegt wird, lassen die meisten Telephontechniker den Handbetrieb mit wohlgeschultem Personal vorziehen. Der automatische Betrieb hat wenig Aussicht den Handbetrieb allgemein zu ersetzen und so werden wir es weiter erleben, dass die Telephonistin von Zeit zu Zeit tot gesagt wird, bis sie pensioniert, verheiratet, Mutter von Töchtern ist, die, werden sie Telephonistinnen, dann ihrerseits wieder tot gesagt werden, sobald irgendein Tagblatt entdeckt, dass ein automatisches Amt in Timbuktu oder Tehuantepek eingerichtet wurde."

So sieht *National Telephone Journal* die Sache an.

Staatliche Erfindungs-Ausstellung Stuttgart 1910.

Die Ausstellungsleitung bei der Königlichen Württembergischen Zentralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart teilt mit, dass zu Anfang nächsten Monats der Ausschuss sich mit der weiteren Behandlung der eingegangenen vorläufigen Anmeldungen und der Festsetzung der endgültigen Ausstellungsbestimmungen befassen wird.

Zur Vermeidung von Missverständnissen macht die Ausstellungsleitung noch darauf aufmerksam, dass die Anmeldefrist, 26. September, eine vorläufige ist und die endgültige Abschlussfrist erst Ende Oktober sein wird.

Internationale Elektrizitäts-Ausstellung in Dresden.

Für das Jahr 1913 soll eine internationale Elektrizitätsausstellung in Dresden veranstaltet werden. Der Rat der Stadt hat bereits zu dem Plane Stellung genommen und den Oberbürgermeister ermächtigt, die einleitenden Schritte zu unternehmen.

Tragbare Kabelmesseinrichtung.

Seit in den letzten Jahrzehnten die Zahl der unterirdischen elektrischen Leitungsanlagen für die verschiedensten Zwecke so ausserordentlich zugenommen hat, ist auch die Notwendigkeit die elektrische Verfassung dieser Anlagen ständig zu beobachten und in Störungsfällen im Einzelnen zu verfolgen eine allgemeine geworden. Dabei müssen an die zur Beobachtung verwendeten Hilfsmittel immer grössere Anforderungen hinsichtlich der Genauigkeit der Untersuchungsergebnisse und der Bequemlichkeit der Handhabung gestellt werden.

Daraus erklärt sich denn auch der Eifer, mit welchem sich unsere hochentwickelte Messinstrumentenindustrie den Instrumentarien für Kabelmessungen widmet.

Im folgenden geben wir eine Beschreibung einer tragbaren Kabelmesseinrichtung, wie sie von der Firma Hartmann u. Braun in Frankfurt a. Main ausgebildet worden ist. Die Vorrichtung dient zur Bestimmung der Isolation, des Leiterwiderstands und der Kapazität von Kabeln irgendwelcher Art.

In einem Holzkasten (Fig. 1) mit aufklappbarem Deckel und aufklappbarer Seitenwand sind ein Spiegelgalvanometer, ein Nebenschluss, ein Vergleichswiderstand, eine Kurzschluss-Taste, ein Kondensator von 0,1 Mikrofarad und eine Trockenbatterie untergebracht. Am Kastenboden sind durch Scharniere drei Füsse befestigt, welche um die Scharnierachsen aufgeschlagen und an die Kastenseitenwände angelegt werden können. Tragbänder und ein Tragkissen an der Rückwand ermöglichen eine bequeme Beförderung auf dem Rücken eines Trägers. Der Deckel ist um Scharniere, welche an einer oberen Verlängerung der Rückwand angebracht sind, aufklappbar und dient beim Gebrauch der Vorrichtung zur Aufnahme des Spiegelgalvanometers. Letzteres ist ein aperiodisches Drehspulinstrument mit Fernrohr an umlegbarem Arm. Die doppelte Bewicklung besteht aus zwei nach Fig. 2 verbundenen Teilen, welche einzeln benutzt werden können. Gewöhnlich wird die Bewicklung hoher Windungszahl zur Messung verwendet, während die andere nur einen Widerstand von 5 Ω aufweisende zur Regelung der Dämpfung durch Anlegung geeigneter Nebenschlüsse dient.

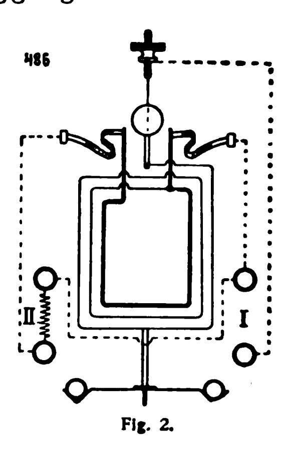


Fig. 2.

Die zweite Wicklung von zirka 1000 Ω Widerstand verleiht dem Galvanometer eine Empfindlichkeit von 1 mm Ablenkung bei einem Skalenabstand von 50 cm vom Spiegel bei einem Strom von 0,000000003 A.

Für Kapazitätsmessungen kann das Galvanometer bequem in ein ballistisches verwandelt werden. Für diesen Zweck ist es in seinem unteren Teil mit einem konischen Träger zur Aufnahme eines ringförmigen Gewichts versehen, welches gestattet durch Erhöhung des Trägheitsmoments des beweglichen Teils die Schwingungsdauer zu verändern. Die Schwingungsdauer beträgt 15 Sekunden. Die ballistische Empfindlichkeit ist der Art, dass eine Elektrizitätsmenge von 1 Mikrokoulomb einen Ausschlag von ungefähr 700 mm hervorbringt bei einem Skalenabstand von 50 cm.

Dem Galvanometer sind Nebenschlüsse zur Ermässigung der Empfindlichkeit auf $^1/_{10}$, $^1/_{100}$, $^1/_{1000}$, $^1/_{10000}$, ein Vergleichswiderstand von 100000 Ω, Umschalter zur Vertauschung des Vergleichswiderstandes mit dem unbekannten Widerstand beigegeben. Die Trockenbatterie gibt eine Spannung von zirka 150 V und ist mit Schmelzsicherung und Batteriewähler zur Benutzung der Elemente in 3 Gruppen verbunden. Der Messbereich erstreckt sich bis auf 40000 Megohm. Das Gewicht der gesamten Einrichtung beträgt 38,0 kg., der grösste Durchmesser 370 mm, die Höhe des zusammengelegten Instruments 600 mm, des aufgestellten 1600 mm.

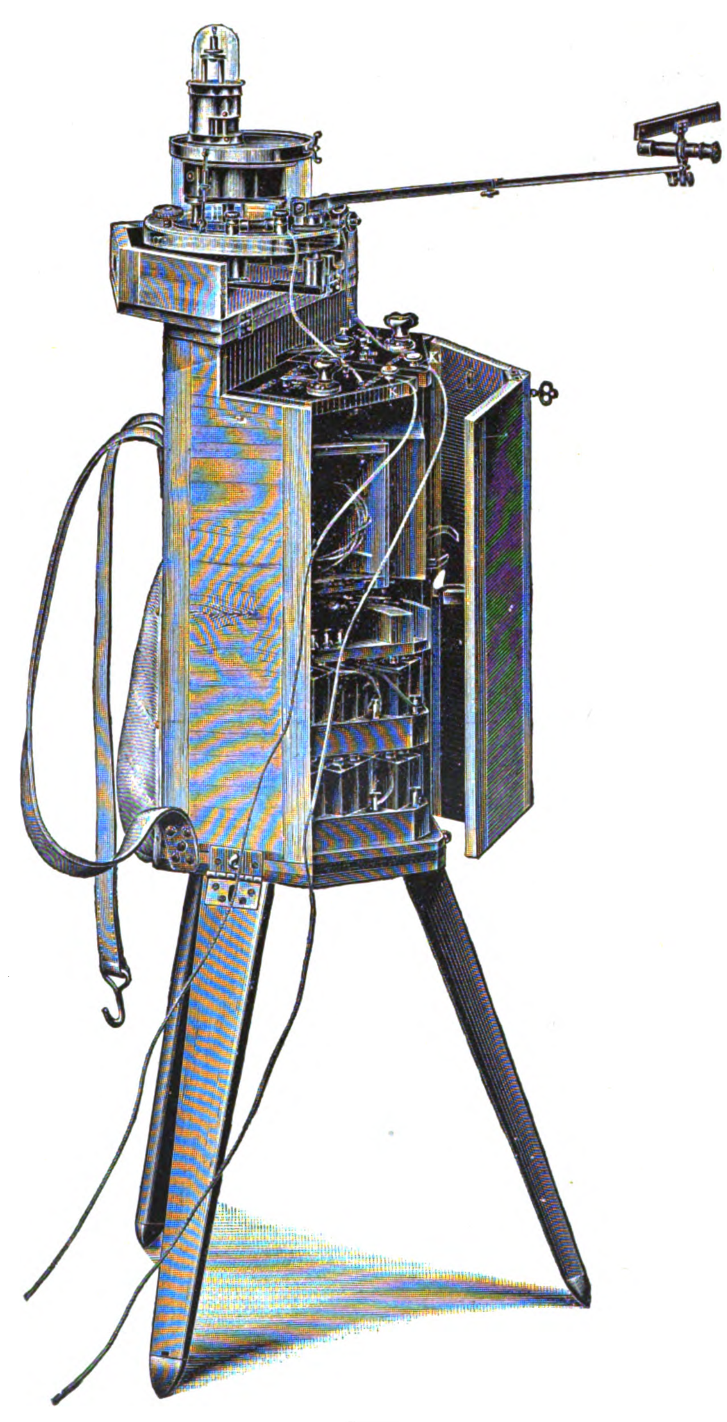


Fig 1.

Die Benutzung gestaltet sich folgendermassen:

Vorbereitung: Vor dem Herausnehmen des Galvanometers aus dem Kasten ist die im Ausschnitt der Hartgummiplatte sichtbare Schraube zu lösen und der Fernrohrarm hoch zu ziehen. Dann horizontiere man das Galvanometer in dem zurückgeschlagenen Deckel auf den drei Hartgummifüssen nach der Libelle (vorderen Hartgummifuss vorziehen), stelle das Fernrohr, nachdem zuvor der durch Lösen der rechts vom Scharnier befindlichen Rändelschraube freigegebene Fernrohrarm heruntergeklappt ist, mittels des Okulars auf das Fadenkreuz scharf ein und schraube es an den ausziehbaren Arm. Sollte nach Entarretierung mittels des rechtsseitigen Metallhebels das Bild der Skale noch nicht im Gesichtsfelde erscheinen, auch nicht nach Horizontal- und Vertikalverstellung des Fernrohrarms, so drehe man nach Abnahme des durch Bajonettverschluss gehaltenen Deckels des Galvanometerschlots mittels der grossen Rändelscheibe das Galvanometersystem vorsichtig in die entsprechende Richtung. Das mit *I* (1000 Ohm) bezeichnete Klemmenpaar des Galvanometers verbinde man durch die grünen Kabel mit den Klemmen *GG* auf der Schaltplatte, während Kabelseele und Erde an die mit *XX* bezeichneten Klemmen zu legen sind. (Fig. 3.)

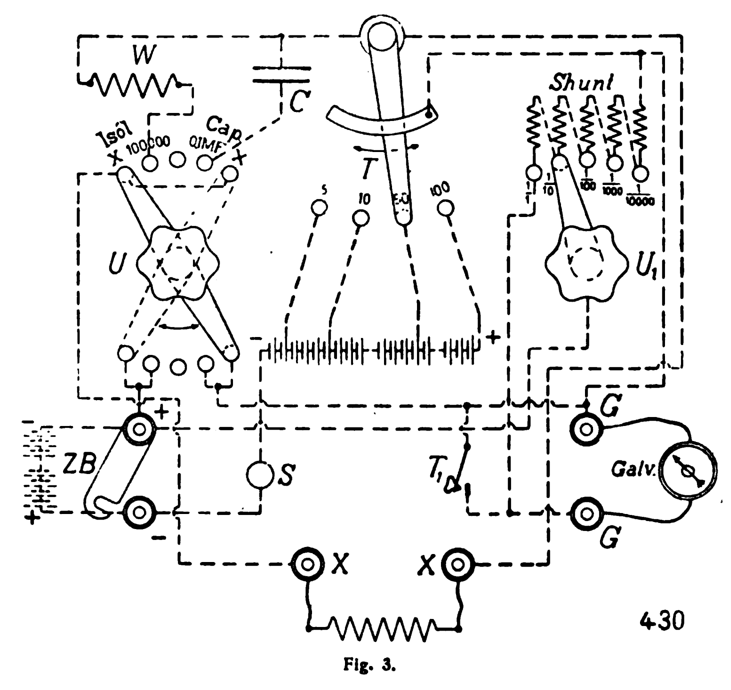


Fig. 3.

I. Isolationsmessung.

Zwischen die mit *II* (5 Ohm) bezeichneten Galvanometerklemmen wird der beigegebene kleine Widerstand zwecks Dämpfung des Galvanometers eingesetzt.

A. Kabelmessung: Der Umschalter *U* wird auf Kontakt *x* links (Isol.) gestellt, Umschalter U_1 auf $^1/_{10000}$. Dann schliesst man den Taster *T*, der zugleich Batteriewähler ist. Erfolgt ein zu kleiner Ausschlag, so bringe man U_1 auf $^1/_{1000}$ oder $^1/_{100}$ etc., bezw. *T* auf eine höhere Elementenzahl.

B. Konstantenbestimmung: Umschalter *U* wird auf Kontakt 100000 gestellt, U_1 und *T* wie vorher gehandhabt (*T* muss hierbei an der unter *A* bestimmten Stelle verbleiben). Aus dieser Doppelmessung berechnet sich der Isolationswiderstand $X = \frac{100000 \cdot \alpha_v \cdot S_x}{\alpha_x \cdot S_v}$, wobei

α_v = dem dauernden Ausschlag bei 100000 Ohm Vergleichswiderstand

α_x = dem dauernden Ausschlag bei unbekanntem Widerstand,

S_v = der Empfindlichkeit für Stellung von U_1 bei 100000 Ohm,

S_x = der Empfindlichkeit für Stellung von U_1 bei unbekanntem Widerstand ist.

Beisp.: $\alpha_v = 62$; $S_v = \frac{1}{1000}$; $\alpha_x = 33$; $S_x = \frac{1}{1}$, dann resultiert:

$$X = \frac{100000 \cdot 62 \cdot 1}{33 \cdot 0{,}001} = 188 \text{ Megohm.}$$

II. Kapazitätsmessung.

Das Galvanometer wird ballistisch hergerichtet, indem man bei arretiertem System den Hartgummigriff durch Drehen um 180° auf „Ballist" stellt, sodann das Galvanometer wieder entarretiert und den kleinen Widerstand aus den Klemmen II entfernt.

A. Kabelmessung.

a) Laden des Kabels: Kurzschlusstaster T_1 geschlossen (g⟷g). Man stellt den Umschalter U nach rechts auf x (Capac.), den Umschalter U_1 auf $^1/_{10000}$ und schliesst durch Niederdrücken des Tasters T.

b) Entladen des Kabels: Kurzschlusstaster T_1 offen (g↕g). Man belässt zunächst U_1 auf $^1/_{10000}$, öffnet den bisher niedergedrückten Taster T, indem man ihn gegen den Anschlag zurückfedern lässt und liest den ersten Ausschlag ab. Sollte der Ausschlag zu klein sein, so geht man mit dem Umschalter U_1 auf $^1/_{1000}$ oder $^1/_{100}$ u. s. f. herunter, event. mit T auf höhere Elementenzahl und wiederholt die Ladung nach α.

B. Konstantenbestimmung:

a) Laden des Kondensators: Kurzschlusstaster T_1 geschlossen. Man dreht den Umschalter U auf 0,1 MF (Vergleichs-Kondensator = 0,1 MF), U_1 auf $^1/_{10000}$ und schliesst wieder durch Niederdrücken des Tasters, der an der vorher unter A gewählten Stelle bleiben muss.

b) Entladen des Kondensators: Kurzschlusstaster T_1 offen. Man stellt U_1 zweckentsprechend ein, öffnet T und liest den ersten Ausschlag ab. Aus der Doppelmessung berechnet sich die Kapazität des Kabels $X = \frac{V_c \cdot \alpha_x \cdot S_v}{\alpha_v \cdot S_x}$; hier bedeutet:

V_c = die Kapazität des Vergleichs-Kondensators.
α_v = den ersten Ausschlag entsprechend der Vergleichs-Kapazität.
α_x = den ersten Ausschlag entsprechend der unbekannten Kapazität.
S_v = die Empfindlichkeit entsprechend der Vergleichs-Kapazität.
S_x = die Empfindlichkeit entsprechend der unbekannten Kapazität.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

Die Telephonanlage in Buda-Pest.

Die Telephonanlage Buda-Pest ist eine der ältesten in Europa. Sie wurde am 15. Mai 1881 mit 54 Abonnenten eröffnet. Bau und Betrieb waren im Jahre 1880 von dem K. ungarischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten und des Verkehrs an den Privatunternehmer Franz von Puskas, welchem auch die Konzession zur Errichtung und Betrieb öffentlicher Telephonanlagen in anderen Städten Ungarns bewilligt wurde, übertragen. Nach dem Tode F. v. Puskas übernahm dessen Bruder Theodor von Puskas die Leitung der Anlage und führte sie bis 1887. In diesem Jahre ging die Anlage in den Besitz des Staates über, welcher sie an Puskas auf 30 Jahre verpachtete. Gleichzeitig wurde die jährliche Benutzungsgebühr des Anschlusses von 360 Kronen auf 300 ermässigt.

Das Leitungsnetz bestand wie in allen Anlagen jener Zeit aus einfachen Drähten unter Benutzung der Erde als Rückleitung. Als nun der elektrische Bahnbetrieb eingeführt wurde, traten erhebliche Betriebsstörungen auf. Dazu kam, dass die Teilnehmer kaum an dem vom Staate im Jahre 1890 eingerichteten Fernverkehr teilnehmen konnten. Infolge der zahlreichen Beschwerden forderte das Ministerium die Telephonunternehmung auf, die Einfachleitungen in Doppelleitungen umzubauen und zum Teil unterirdisch in Kabeln zu verlegen. Als dem Ansinnen nicht entsprochen wurde, zog die Staatsregierung die Konzession zum 1. März 1897 zurück und übernahm am 21. Mai desselben Jahres selbst den Betrieb. Nachdem zunächst 388 schmerzlich wartende neue Teilnehmer angeschlossen waren, begann man den Umbau des Netzes auf der Grundlage, dass sämtliche Teilnehmer an ein Amt angeschlossen werden sollten. Letzteres



wurde für 4800 Teilnehmer eingerichtet. Zugleich wurden die älteren Apparate durch solche von Berliner und Deckert und Homolka ersetzt.

Für das neue Amt wurden im Jahre 1899 die Grundstücke Nr. 54—56 der Nagymezöstrasse und Nr. 33—35 der Hajósstrasse mit einer gesamten Bodenfläche von 2533 qm erworben. Das neue Gebäude wurde im Herbst 1902, die Amtseinrichtung des Ortsamts Ende 1903, die des neuen Fernamts Mitte 1904 vollendet. Die Amtseinrichtung wurde von der Telephonfabrik Ujpest in Verbindung mit der Western Electric hergestellt. Sie war für 10000 Teilnehmer berechnet. Bei Eröffnung waren 6300 Teilnehmer vorhanden. Ende 1904 waren 6889 Hauptanschlüsse und 1399 Nebenanschlüsse vorhanden. In den Jahren 1905—1906 wurden die Einrichtungen für den Anschluss von 18000 Teilnehmern erweitert. Im Jahre 1907 werden in den für den Fernverkehr dienenden Kabelleitungen Pupinspulen eingeschaltet. In den dichteren Netzteilen werden neuerdings die Teilnehmeranschlüsse vollkommen unterirdisch angelegt.

Der für die Hauptanschlüsse und die Anschlüsse mit nur einer Nebenstelle von vornherein durchgeführte C.-B. Betrieb wird demnächst auf alle Anschlüsse und Unterämter ausgedehnt sein.

B. Haupttelephonamt in Budapest.

Das Gebäude des neuen Amts liegt im Mittelpunkt des Verkehrslebens der Haupt- und Residenzstadt. Es enthält ausser dem Orts- und Fernamt ein Bureau für den technischen Dienst der Anlage, ein Post- und Telegraphenamt, ein Laboratorium, und einige Dienstwohnungen. Es besteht aus zwei Flügelbauten in den beiden Strassen und einem verbindenden Querbau. Das ganze Gebäude ist mit elektrischem Licht und Heissluftheizung ausgerüstet. In den Dienstwohnungen sind die Oefen und Herde für Gasheizungen eingerichtet.

Im Erdgeschoss ist der Hauptverteiler untergebracht, an dessen Raum die Vorrichtungen für das Ausblasen und Aussaugen der Kabel anschliessen. Die übrigen Räume des Kellergeschosses enthalten die Dampfkessel, die Dampfmaschinen, die Dynamos, Ventilatoren für die Zentralheizung, Akkumulatoren, eine Schmiede, Vacuumreiniger und Lagerplätze. Im Erdgeschoss ist das Post- und Telegraphenamt untergebracht. Die übrigen Räume enthalten 10 kleine getrennte Magazine für Baumaterialien und Werkzeuge, Lokale für Arbeiter und Aufseher, Apparatanlagen und Apparatenwerkstätte.

Im Entresol befindet sich das Laboratorium. Das erste Stockwerk enthält die Bureaux für den technischen Dienst und eine ständige Feuerwache. Im zweiten Stockwerk sind Dienstwohnungen, Garderobe, Konversationssaal, Toilette für die Telephondamen und ein Schlafraum für das Personal des Nachtdienstes. Der dritte Stock wird auf die ganze Länge des Querbaus von dem Saal des Ortsamts, welcher 64 m lang 10 m breit und 7 m hoch ist (Fig. 8) eingenommen. Ueber einen Gang und eine Treppe schliesst hieran das Fernamt. Unter dem Saal des Ortsamts befindet sich der Relaissaal. In diesem Stockwerk sind auch die Akkumulatoren und die Maschinen zum Laden derselben untergebracht. Die Bauausführung des Gebäudes entspricht den modernsten Errungenschaften der Technik und Hygiene. Die gesamte für den Betrieb erforderliche motorische und elektrische Energie wird von der Maschinenanlage im Kellergeschoss erzeugt. Die Dampfmaschinenanlage besteht aus zwei liegenden Compound-Maschinen mit Kondensation von je 80 PS. Die elektrische Anlage umfasst zwei Gleichstrom-Dynamos von je 48 KW. Leistung bei 115 V Spannung, welche mit Riemen angetrieben werden, eine Hilfsdynamo von 100 A. bei 60 V. Leistung und eine Tudor-Akkumulatorenbatterie von 770 Amperestunden Kapazität und einem Maximalentladungsstrom von 550 A.

Als Reserve sind zwei Anschlüsse an zwei Hauptadern des städtischen Elektrizitätswerkes vorgesehen, welche unabhängig von einander Gleichstrom zu 110 V. liefern. Sämtliche Starkstromleitungen können in jedem Augenblick an die eine oder andere dieser Anschlussstellen angelegt werden. Von der Vorkehrung wird in den Sommermonaten regelmässig Gebrauch gemacht, um den Maschinendienst an Sonntagen zu unterbrechen.

Die Heiz- und Ventilationsanlage enthält als wichtigsten Bestandteil den Doppelventilator System Sturtevant von

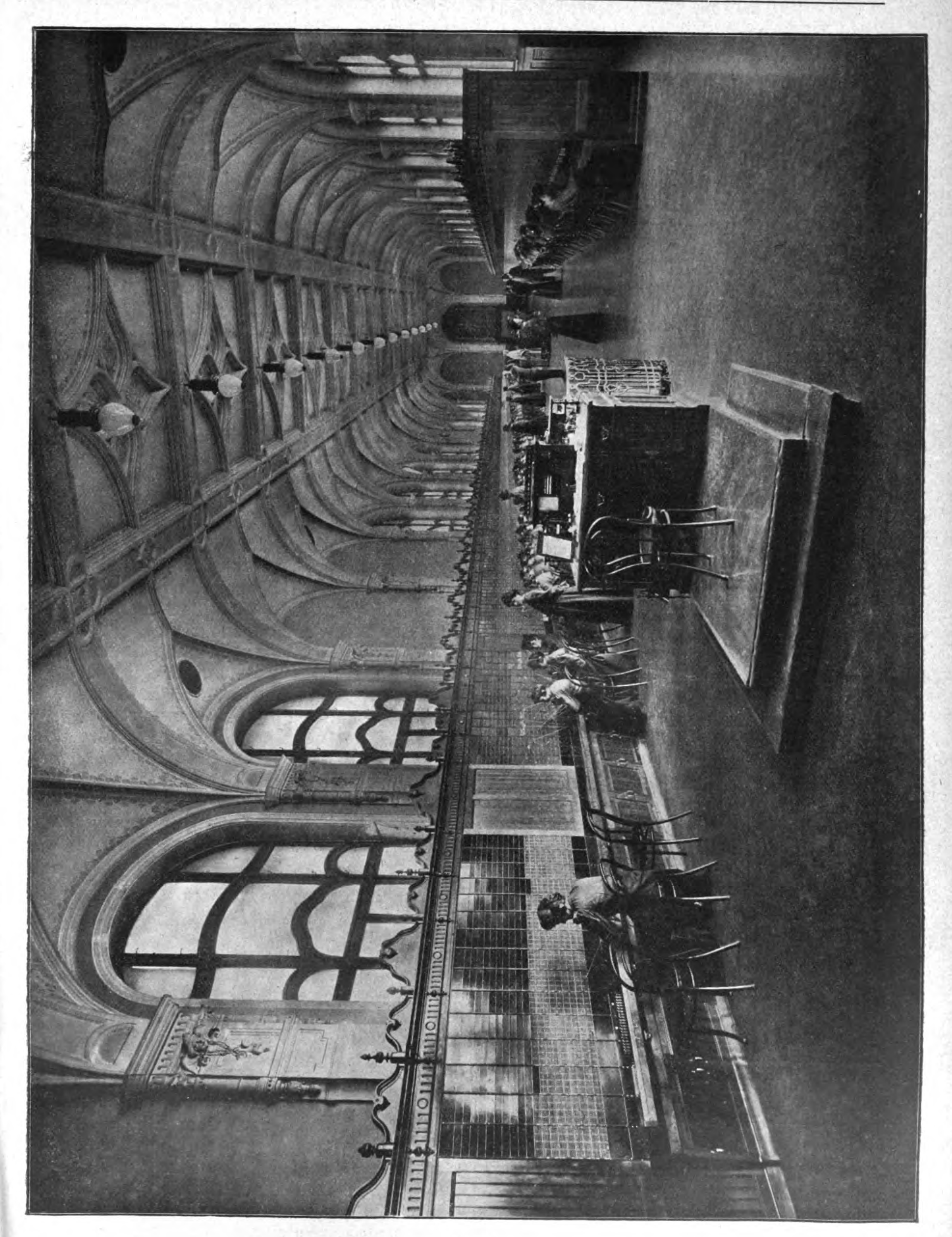


Fig. 8.

24 eff. PS. und 700 Umdrehungen in der Minute. Vermittelst des antreibenden Elektromotors wird die Tourenzahl des Ventilators und damit die Luftmenge geregelt, während durch Einschalten einer mehr oder minder grossen Länge von Heizrohren die Temperatur der Luft reguliert wird.

Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft kann vermittelst frischen Dampfes, der direkt in den Ventilator eingeführt werden kann, erhöht werden.

Solange die Aussentemperatur der Luft nicht auf + 5° C sinkt, kann der Abdampf der Dampfmaschinen die Heizröhren genügend erwärmen und 1600 kg. frischen Dampf in der Stunde genügen auch bei strengster Kälte. Die Lufterneuerung erfolgt 2—3 mal in der Stunde. Die Heizung der Bureaux, Wohnungen, Dienstsäle werden auf 20° C, Gänge, Treppen, Hilfsräume etc. auf 15° C, erwärmt.

Der Saal des Ortsamts wird durch 13, der Hof durch 3, das Postamt durch 2 Bogenlampen von je 12 A beleuchtet. Im Kessel- und Maschinenraum sind 4, im Raume des Hauptverteilers 3 Liliputlampen eingebaut. In den übrigen Räumen stehen 2 Nernst, 231 Wolfram zu 32 Kerzen, 63 Kohlenfadenlampen zu 32,525 zu 16 und 44 zu 10 Kerzen in Gebrauch.

Von dem Vakuummreiniger im Keller geht ein weitverzweigtes Rohrnetz aus, durch dessen Anschlussstellen im Verteilerraum, der Kabelgalerie, dem Relaisaal, dem Ortsamt leicht und bequem die Staubbeseitigung bewirkt wird.

Die Gesamtkosten für die Herstellung des neuen Telephonhauptgebäudes in Budapest betragen einschliesslich der 382041 K für den Grundstücksankauf 1641968 Kronen.

(Fortsetzung folgt.)

Automatischer Verteiler für doppeldrähtige Telephonleitungen.

Von *F. Zwicky*, Telephonchef, Glarus.

Der Umschalter besteht aus einer um ihre Längsachse drehbaren Ebonitwalze 1, auf welche kurze Platinstäbchen 4 aufgeschraubt sind. Auf diesen Platinstäbchen schleifen platinierte Kontaktfedern 6, deren Druck durch die Schraube 7, regulierbar ist. Die Drehung der Walze erfolgt durch die Spiralfeder 14, welche jeweilen in Funktion tritt, wenn der in 15 drehbare doppelarmige Hebel vom Elektromagneten 16 in die Arbeitslage gezogen wird. Durch die Anziehung wird das umgebogene Ende des mittels Scharnier 11 mit dem Hebel verbundenen Ansatzstückes 3 um einen Zahn des Triebes 2 der Walze verschoben. Die biegsame Metallfeder 8 verhindert eine zu starke Drehung und sichert die richtige Einstellung der Kontakte. Der Trieb 2 muss mindestens 8 Zähne haben, wenn 2 bis 3 Stationen an den Umschalter angeschlossen sind, bei mehr als 3 Anschlüssen entsprechend mehr.

Die Einstellung des Umschalters erfolgt von der Zentralstation aus durch kurze Gleichstromimpulse, die mit Taster 28 und Batterie 29 gegeben werden. Durch die Impulse wird die Magnetnadel 17 an den Kontakt 18 angelehnt und der Strom alsdann durch den Elektromagneten 16 kurz geschlossen. Bei 32 ist ein Widerstand eingeschaltet, der etwas grösser ist, als derjenige des Elektromagneten 16. Wenn der Elektromagnet 16 so konstruiert ist, dass er hohe Selbstinduktion entwickelt, kann er direkt in die von der Zentralstation herkommende Schleife eingeschaltet werden, unter Weglassung der Magnetnadel 17 und des Widerstandes 32.

Damit der Stand des Umschalters auf der Zentralstation jederzeit ersichtlich ist, wird auch da eine gleiche Einstellvorrichtung eingeschaltet. An Stelle der Walze tritt hier eine blosse Scheibe, welche Aufschriften (Ruhestellung; Zentr. —1; usw.) trägt. Eine vordere feststehende Scheibe enthält einen kleinen Ausschnitt, durch den der Stand des Umschalters abgelesen werden kann.

Figur 5 zeigt eine schematische Darstellung der Verbindungen eines Umschalters für 3 Abonnenten.

Für Verbindungen zwischen der Zentralstation und den an den Umschalter angeschlossenen Abonnenten-Stationen wird den letztern nach dem Einstellen des Umschalters in gewöhnlicher Weise mit Wechselstrom geläutet. Nach Schluss der Gespräche ist der Umschalter wieder einzustellen, bis er auf der Ruhestellung anlangt.



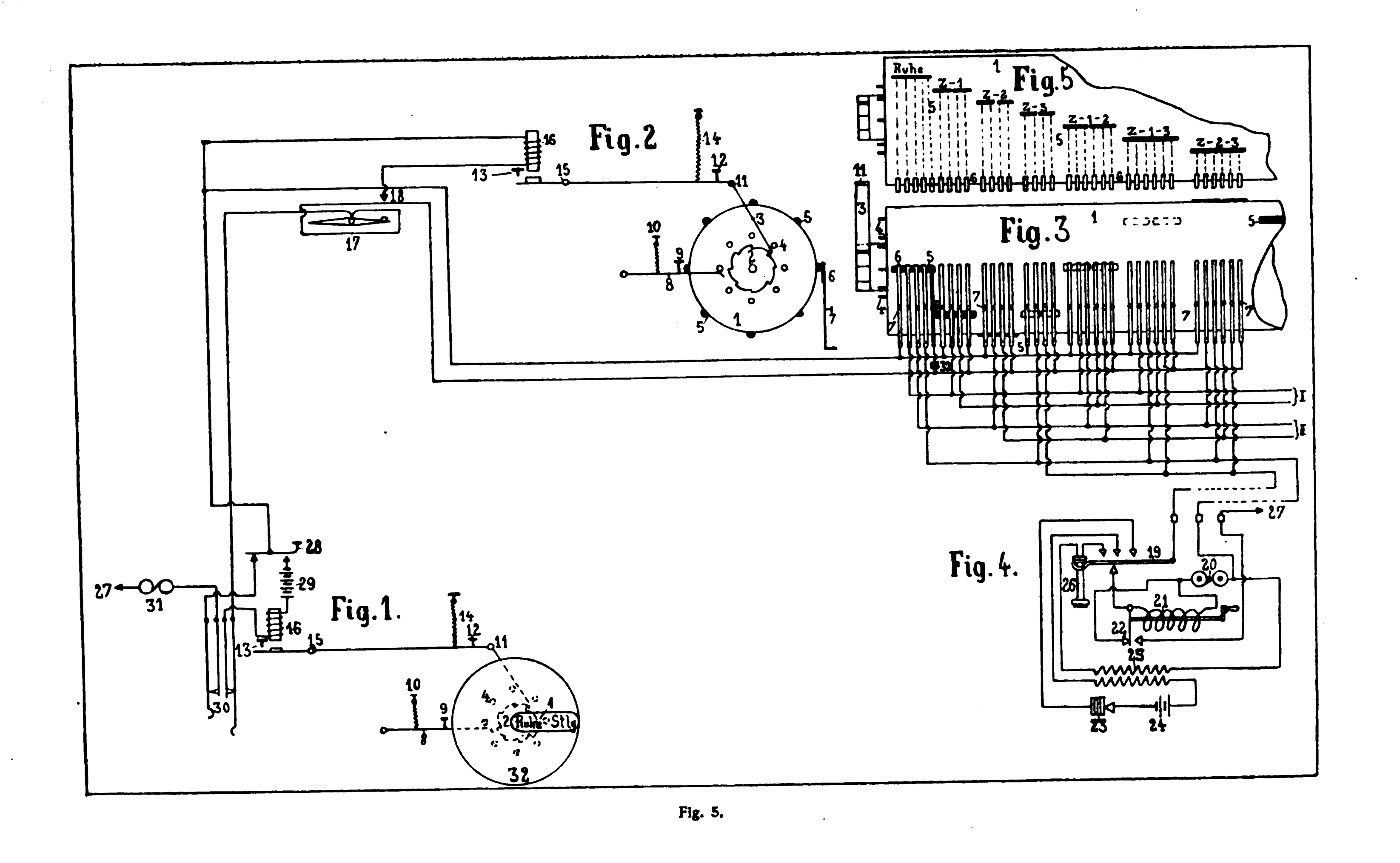


Fig. 5.

Die Abonnentenstationen läuten der Zentralstation in gewöhnlicher Weise über den einen Draht der Schleife und die an die Aufrufklappe 31 angeschlossenene Erde. Die Glocken der anderen Abonnenten, die in der Ruhelage ohne Erdverbindung sind, bleiben stumm. Vor Beginn des Gespräches stellt die Zentralstation den Umschalter auf die Station, welche angeläutet hatte, und schaltet damit die übrigen Stationen aus. Durch das Stöpseln der Klinke 30 wird auf der Zentralstation die Erde ausgeschaltet.

Bei Verbindungen zwischen 2 an den Umschalter angeschlossenen Stationen lässt die Zentralstation den Stöpsel in der Klinke 30 stecken, bis die Schlusskappe fällt.

Vorteile des Umschalters: Denkbar einfachste Konstruktion; ein einziger Kontakt per Draht; Mithören und Stören der Gespräche seitens Unbeteiligter ausgeschlossen; Sichtbarkeit des Standes des Apparates in der Zentralstation; theoretisch unbegrenzte Zahl der Anschlüsse.

Die drahtlose Telegraphie in den amerikanischen Republiken.

(Schluss.)

Argentinien hat längs seiner Küste eine Anzahl von Stationen für drahtlose Telegraphie errichtet; die wichtigsten derselben sind Buenos Aires, Rio de Santiago, Recelada, Leuchtschiff an der Mündung des La Plata, Campo de Mayo und Bahia Blanca.

Die Regierung von Bolivia hat die Errichtung von einigen Stationen in Aussicht genommen.

In Brasilien wurden Stationen sowohl durch die Regierung als auch durch Private eingerichtet, und zwar in Para, Santarem, Manaos, Rio de Janeiro (2), Ilha grande, Fort Santa Cruz, Ilha das Cobras, Ilha Mocangue und Villegagnon, welche Regierungs- und Privatzwecken dienen, Porta Negra, Ilha Raza, Guarabiba und eine Zahl von Stationen sind in Vollendung begriffen. Die brasilianische Regierung hat es unternommen, das Gebiet des Amazonenstromes mit den südlichen Distrikten telegraphisch zu verbinden. Die Natur der zu durchsetzenden Gebiete, das langsame Fortschreiten der Arbeiten und der grosse Zeitaufwand, der zur Vollendung dieses Werkes notwendig ist, brachten es mit sich, dass nunmehr die drahtlose Telegraphie als das einzige für diese Verbindung geeignete System erkannt wurde, welches noch den Vorteil besitzt, dass die Einrichtung rascher und mit weit geringeren Kosten bewerkstelligt werden kann. Die Länge dieser Verbindung wird ungefähr 1200 Meilen betragen. In Brasilien wird der Telegraph nicht als Einnahmsquelle für den Staat behandelt, sondern die Regierung verfolgt in erster Linie den Zweck, den Gebrauch des Telegraphen soviel als möglich zu erleichtern und alle die verschiedenen Teile des Landes miteinander zu verbinden.

Die Regierung von Chile hat Stationen auf der Insel Juan Fernandez, vierhundert Meilen von der Küste entfernt, und in Valparaiso errichtet. Eine Station soll ferner in der Magellansstrasse wahrscheinlich bei Punta Arenas errichtet werden.

In Columbia wurde eine Station in Santa Marta errichtet. In einem im Jahre 1906 abgeschlossenen Uebereinkommen betreffend die Handhabung der Telegraphie in der Republik ist die Errichtung einer theoretischen und praktischen Schule für drahtlose Telegraphie in Bogota vorgesehen.

Die Republik Costa-Rica besitzt eine Station in Boca del Colorado, welche sowohl für Regierungs- als auch für Privatzwecke dient. Die United Fruit Co. hat eine Station in Puerto Limon für den Verkehr mit ihren anderen Stationen und für den öffentlichen Verkehr. Die Station soll von allen Stationen Zentralamerikas am besten ausgerüstet sein und den stärksten Verkehr besitzen.

Die Regierung von Cuba besitzt Stationen in Pinar del Rio, Santa Clara, Morro Castle, Havanna, Nueva Gerona und Isle des Pines. Für den Dienst der Regierung und für den öffentlichen Gebrauch bestehen Stationen in Camaguey, Barocoa, Santiago de Cuba, Bayamo, Havanna, Guantanamo und Cap San Antonio. Die letztgenannte Station gehört der United Fruit Co. und ist berechtigt, sowohl mit ihren Schiffen als auch mit anderen Stationen zu verkehren; dafür ist aber die Gesellschaft kostenlos zum Empfang und zur Abgabe von Telegrammen von bezw. für Schiffe der cubanischen Regierung und der Vereinigten Staaten von Nordamerika sowie von bezw. für maritime und militärische Stationen der Vereinigten Staaten verpflichtet, wofür die cubanische Regierung alle Telegramme der Gesellschaft von Pinar del Rey nach den grossen Plantagen der Gesellschaft in Banes und Breston kostenlos zu befördern hat. Die genannte Gesellschaft besitzt ungefähr 60 Dampfer für den Transport von Früchten von Westindien und Zentralamerika nach den Vereinigten Staaten und 40 von diesen Schiffen befinden sich gewöhnlich im Caraibischen Meere und im Golf von Mexiko. Die Ausrüstung dieser Schiffe mit drahtloser Telegraphie und die Anlage von Küstenstationen soll von der Gesellschaft derart ausgebildet werden, dass jedes Schiff jederzeit in Reichweite einer Küstenstation sein wird. Die notwendigen Lizenzen für die Errichtung der Stationen sind von den Vereinigten Staaten, Costa Rica, Nicaragua und Panama bereits erteilt worden.

Die Dominicanische Republik wird zwei Stationen in Santo Domingo und in Santiago errichten; eine dritte Station ist für die Nordküste, voraussichtlich in Monte Cristi in Aussicht genommen, so dass dann der Verkehr mit allen umgebenden Inseln aufgenommen werden kann.

In Ecuador sind zwei Stationen, in Guayaquil und Isla de Pama projektiert.

Nach einem am 9. Dezember 1908 zustande gekommenen Vertrage dürften weiters in der nächsten Nähe der Stadt Tegucigalpa und an

mehreren Punkten der Küste von Honduras Stationen für drahtlose Telegraphie zur Aufstellung gelangen.

Mexico besitzt gegenwärtig Stationen in Cabo Haro, Santa Rosalia, Mazallan, San Jose del Cabo, Payo Obispo und Xcalac; eine Anzahl weiterer Stationen sind projektiert und bereits in Ausführung begriffen.

Bei Swan Island an der Küste von Nicaragua wurde von der Regierung der Vereinigten Staaten eine Station mit einer Reichweite von 500 Meilen angelegt und die United Fruit Co. besitzt Stationen in Bluefields und Rama.

In Colon, Panama, haben die Vereinigten Staaten eine Station in Betrieb und die United Fruit Co. hat eine Station bei Bocas del Tore für den Vermittlungsdienst mit ihren übrigen Stationen.

Die Regierung von Peru besitzt Stationen in Puerto Bermudez Massisca, Iquitos, Requena und Orellana, die sowohl für Regierungs- als auch für öffentliche Zwecke dienen; die Errichtung von ausgedehnten Anlagen für drahtlose Telegraphie über die Montana oder Waldregion an den östlichen Abhängen der Anden steht bevor.

In Uruguay wurden Stationen für den öffentlichen Verkehr in Montevideo und Punta del Este eröffnet; eine Station auf der Lobosinsel ist in Errichtung begriffen.

Auf der Insel Curacao hat die niederländische Verwaltung eine Station in Willemstadt mit einer Reichweite von 300 Meilen für Regierungs- und öffentliche Zwecke aufgestellt. Diese Station wird für den Vermittlungsverkehr mit mehreren projektierten Stationen in Venezuela benutzt werden. Die Marine der Vereinigten Staaten hat zwei Stationen auf Porto Rico, San Juan und Culebra, welche sowohl für den Dienst der Regierung als auch für öffentliche Zwecke bestimmt sind.

Da das Gedeihen der Nationen viel mehr von ihrer kommerziellen Entwicklung als von irgend einem anderen Faktor abhängt, steht es ausser Zweifel, dass die drahtlose Telegraphie demnach berufen ist, eine wichtige Rolle in der Entwicklung der amerikanischen Staaten zu bilden.

(Z. f. P. u. T.)

Telegraph und Telephon in Dänemark während der Jahre 1906—1907 und 1907—1908.

Telegraphen.

Neueste Anordnungen: Im Jahre 1906—1907 hat die dänische Verwaltung noch mehr die Zahl der Dienststunden an Sonn- und Feiertagen vermindert, sowohl für ihre Bureaus mit begrenztem Dienst als auch für die Bureaus mit vollständigem Tagesdienst. — Im Jahre 1907—1908 hat sie den Betrag der alljährlichen Taxe, den ihr die Abonnenten für ihre direkten telephonischen Gespräche zahlten, in Kopenhagen von 32 Kronen auf 50 Kronen erhöht.

In dem nämlichen Jahr hat die Verwaltung verfügt, dass die Glückwunschtelegramme, für welche man besondere Formulare gegen Bezahlung einer festen Taxe von 25 Öre anwenden kann, dem Empfänger in einem Briefumschlag zugestellt werden, wofür eine Krone im ganzen ausser der Taxe des Telegramms zu zahlen ist. Im Einklang mit einer Vereinbarung mit der dänischen Versicherungsgesellschaft, die am 1. März 1908 in Kraft trat, hat die Telegraphenverwaltung Bestimmungen über die Versicherung gegen den finanziellen Schaden, der durch Verspätung oder durch den Verlust von Telegrammen entstehen kann, erlassen.

Netz: Die Gesamtausdehnung des telegraphischen Netzes im Verlauf der beiden letzten Betriebsjahre war folgende:

	1906—1907 Linien km	1906—1907 Drähte km	1907—1908 Linien km	1907—1908 Drähte km
Auf Eisenbahnen . .	996,22	4 252,81	1 002,72	4 479,71
Auf Strassen	2 440,16	7 337,94	2 450,03	7 334,77
Unterseeische Leit.	266,76	1 516,55	266,76	1 516,55
Unterirdisch. Leitungen .	13,37	800,72	13,37	800,72
Im ganzen:	3 716,51	13 908,02	3 732,88	14 131,75

Die Verwaltung macht ausserdem für den inneren Dienst von einem Kabeldraht von Mäen nach Bornholm in einer Länge von 150,59 km Gebrauch, welcher der Grossen nordischen Telegraphengesellschaft gehört.

Bureaus: Die Zahl der Bureaus hat nur um zwei zugenommen; ihre Gesamtzahl ist 173 am Ende des Jahres 1907—1908. Die telegraphischen Bureaus der Eisenbahnen sind ebenfalls bestimmt für den Dienst der offiziellen und privaten Korrespondenz mitzuwirken. Ihre Zahl stieg am Ende des Jahres 1907—1908 auf 352.

An den Küsten sind 18 Leuchttürme in telephonischer Verbindung mit dem telegraphischen Netz des Staates, während zwei Schiffsleuchttürme mit Apparaten für drahtlose Telegraphie versehen sind, in Verbindung mit dem Leuchtturm von Blaavandshuk-Fyr, der wiederum telegraphisch mit dem Bureau von Varde verbunden ist.

Einbegriffen noch sechs Bureaus, die ausschliesslich dem Dienst für die Verteidigung der Küste bestimmt sind, war die Gesamtzahl der Bureaus Dänemarks, offen für die telegraphische Privatkorrespondenz, am Ende des Jahres 1907—1908 auf 531 angewachsen. Es existieren ausserdem noch sechs Bureaus für Küstentelegraphen, für die Korrespondenz zwischen den Küsten und den Schiffen auf dem Meer.

Im Jahre 1907—1908 betrug die Zahl der telegraphischen Stationen des Staates im Verhältnis zur Oberfläche des Gebiets und zur Bevölkerung 1 Station auf 60,949 km und 4,10 Stationen auf 1000 Einwohner.

Apparate: Die Zahl der Apparate im Dienste für die Vermittlung der Telegramme betrug 408, davon 16 Wheatstone- und 392 gewöhnliche Morseapparate.

Personal: Das Personal der dänischen Telegraphen bestand am Ende des Jahres 1906—1907 aus 1128 Personen, darunter 378 Boten, und im Jahre 1907—1908 aus 1228 Personen mit 408 Boten.

Gebührenpflichtige Telegramme:

	1906—1907	%	1907—1908	%
Inländische	809 557	29,67	881 832	30,33
Internationale	1 167 195	42,78	1 263 917	43,46
Durchgang	751 735	27,55	762 062	26,21
	2 728 487	—	2 907 811	—

Gebührenfreie Telegramme:

	1906—1907	1907—1908
Dienst	74 854	78 073
Meteorologische	22 339	22 336
	97 193	100 439
Gesamtbetrag	2 825 680	3 008 250

Die internationale Korrespondenz verteilt sich unter die Staaten, die daran teilgenommen haben, folgendermassen:

	1906—1907	%	1907—1908	%
Deutschland	367 961	31,53	400 198	31,66
Grossbritann.	296 425	25,40	317 230	25,10
Schweden	153 193	13.13	166 234	13,15
Norwegen	104 055	8,92	118 892	9,41
Russland	75 958	6,51	80 694	6,39
Aussereurop. Staaten	49 767	4,27	48 826	3,86
Frankreich	38 370	3,21	40 111	3,17
Niederlande	21 382	1,84	23 783	1,88
Belgien	15 939	1,37	17 289	1,37
Verschiedene kleine europ. Staaten	10 525	0,91	14 652	1,16
Oesterreich	10 302	0,89	9 722	0,77
Italien	9 307	0,80	9 538	0,76
Spanien und Portugal	7 267	0,63	8 634	0,68
Schweiz	3 444	0,30	3 946	0,31
Ungarn	1 823	0,16	3 068	0,24
Türkei und Griechenland	1 447	0,13	1 100	0,09
	1 167 195	—	1 263 917	—

Einnahmen für Telegrammbeförderung:

	1906—1907 Fr.	1907—1908 Fr.	Differenz in %
Inländischer Verkehr	575 116	647 419	+ 12,57
Internationaler Verkehr	884 230	953 902	+ 7,88
Durchgangs-Verkehr	326 600	321 854	— 1,45
	1 785 946	1 923 175	—

Diese Zahlen ergeben eine Durchschnittseinnahme pro Telegramm:

	1906—1907 Fr.	1907—1908 Fr.
für den inländischen Verkehr von	0,7538	0,7816
für den internationalen Verkehr von	0,7576	0,7547
für den Durchgangsverkehr von	0,4345	0,4223

Telephon:

Netz: Das dänische Telephonnetz gestaltete sich im Verlauf der beiden letzten Betriebsjahre folgendermassen:

	1906—1907 Linien km	1906—1907 Doppeldrähte km	1907—1908 Linien km	1907—1908 Doppeldrähte km
Fernleitungen	1309,63	6768,22	1354,11	7328,86
	Einfacher Draht		Einfacher Draht	
Telephonbureaus a. d. Lande verb. m. d. telegr. Netz	1240,02	1623,17[1])	1265,41	1740,38[2])

Der Lage und Führung der Linien nach verteilen sich letztere folgendermassen:

I. Fernleitungen:

	1906—1907 Linien km	1906—1907 Drähte km	1907—1908 Linien km	1907—1908 Drähte km
Auf Bahngleis.	1077,66	4989,68	1077,66	5317,52
Auf Strassen	47,93	1278,69	68,42	1456,17
Unterseeische Kabel[3])	179.50	405,05[4])	202,99	460,37[4])

II. Landleitungen:

1906—1907

	Linien km	Drähte km
Auf Eisenbahngleis.	66,87	97,87 Doppeldraht
Auf Landstrassen	1057,97	851,80 Doppeldraht 553,45 Einf. Draht
Unterseeische Kabel	115,78	2,77 Doppeldraht 117,29 Einf. Draht

1907—1908

	Linien km	Drähte km
Auf Eisenbahngleis.	66,27	120,50 Doppeldraht
Auf Landstrassen	1075,15	986,74 Doppeldraht 504,87 Einf. Draht
Unterseeische Kabel	123,09	2,77 Doppeldraht 125,50 Einf. Draht

Die Zentralstationen zählten am Ende des Jahres 1906—1907 64, zu welchen im Lauf der folgenden Jahre noch 3 hinzukamen. Man zählte im Jahre 1906—1907 129 und im Jahre 1907—1908 132 Landtelephonstationen.

Der telephonische Verkehr mit fremden Ländern war am Ende des Jahres 1907—1908 folgender:

3 Drähte mit metallenem Stromkreis mit Schweden durch das Kabel über Vedbaek—Hildesborg,
4 Drähte mit metallenem Stromkreis mit Schweden und Norwegen durch Kabeln über Helsingör—Helsingborg,
1 Draht mit metallenem Stromkreis mit Deutschland durch Kabel über Syltholm—Fehmarn.
2 Drähte mit metallenem Stromkreis mit Deutschland über die Grenze bei Taps.

Für das Telephonnetz des Staates waren im Gebrauch:

	1906—1907	1907—1908
Umschalteschränke für metallenen Stromkreis	123	119
Telephonapparate	936[5])	1128[5])

[1]) Davon 952,43 km mit doppeltem Draht.
[2]) " 1110,01 " " "
[3]) Darunter sind nicht inbegriffen einige Abteilungen von Leitungen in den unterseeischen und unterirdischen Telegraphenkabeln, die ebenfalls beim telephonischen Verkehr verwendet werden.
[4]) Mit Doppeldraht.
5) Dazu 42 Telegraphenapparate im Jahre 1906—1907 und 48 im Jahre 1907—1908 für die telegraphische Verbindung auf den Telephonlinien.

Zur selben Zeit erreichten die telephonischen Apparate im Dienste bei den Landstationen, verbunden durch Telephon mit dem telegraphischen Netz des Staates, die Zahl von 183 beziehungsweise 188.

Verkehr: Der Verkehr auf den Fernleitungen des Staates hat sich während der beiden letzten Betriebsjahre in folgender Weise entwickelt:

	1906—1907	%	1907—1908	%
Heimisch. Ferngespräche . .	533 139	78,11	618 130	78,73
Ausländ. Ferngespräche . .	145 612	21,33	163 043	20,77
Durchgangsgespräche . . .	3 850	0,56	3 917	0,50
Zusammen	682 601	—	785 090	—

Finanzielle Ergebnisse: Das Ergebnis des Fernverkehrs ist in den beiden letzten Betriebsjahren folgendes gewesen:

	1906—1907 Fr.	1907—1908 Fr.	Differenz in %
Heimische Ferngespräche . .	511 824	612 477	+ 19,67
Ausländ. Ferngespräche . .	174 715	199 490	+ 14,18
Durchgangsgespräche . . .	3 956	3 875	— 2,06
	690 495	815 842	—

Die Einnahmen betrugen im Durchschnitt für jedes Gespräch:

	1906—1907 Fr.	1907—1908 Fr.
Inländische Gespräche .	0,9600	0,9808
Ausländische Gespräche .	1,1998	1,2235
Durchgangsgespräche . .	1,0277	0,9893

Einnahmen und Ausgaben: Anbei eine annähernde Zusammenstellung der telegraphischen und telephonischen Ausgaben und Einnahmen der letzten fünf Betriebsjahre:

	Gesamteinnahmen Fr.	Gesamtausgaben Fr.	Ueberschuss Fr.
1903—1904 .	1 963 741	1 958 815	+ 4 926
1904—1905 .	2 182 705	2 045 956	+ 136 749
1905—1906 .	2 449 684	2 204 914	+ 244 770
1906—1907 .	2 611 382	2 363 461	+ 247 921
1907—1908 .	2 897 330	2 532 537	+ 364 739

Telephone der Privatgesellschaften

Bezüglich des Telephonbetriebes der Privatgesellschaften enthält der Bericht der dänischen Verwaltung folgende Angaben:

Am Ende der Betriebszeit 1907—1908 gab es telephonische Linien im Staat von einer Gesamtausdehnung von ungefähr 10 000 km an Draht und telephonische Linien von Privatgesellschaften von einer Gesamtsausdehnung von ungefähr 261 000 km, das sind im ganzen zirka 271 000 km.

Der telephonischen Einrichtungen des Staates bedienten sich 784, und der der Privatgesellschaften 61950 Abonnenten, im ganzen 62734 Abonnenten mit 70697 aufgestellten telephonischen Apparaten.

Während derselben Betriebszeit hat der Verkehr bei diesem Dienst folgende Bedeutung gewonnen: Ferngespräche, internationale und Durchgangsgespräche auf den Linien des Staates ungefähr 1 217 100; Ferngespräche auf den Privatnetzen ca. 7 761 300; Stadtgespräche und solche in deren Weichbild auf den Privatnetzen ca. 133 938 100. Die Telephon-Gespräche in Dänemark haben somit die Zahl von ca. 142,7 Millionen erreicht.

Auf Grund eines Vergleiches gibt der Bericht an, dass die beförderten Briefe während derselben Betriebszeit innerhalb Dänemarks nur die Zahl von 121,8 Millionen erreicht haben.

Farör-Inseln und Island. Der Bericht der dänischen Verwaltung gibt die nachfolgenden Angaben über die Bewegung des telegraphischen Verkehrs dieser beiden Länder.

	Empfangen Telegramme	Empfangen Worte	Abgegeben Telegr.	Abgegeben Worte
Für 1906—1907:				
Farör-Inseln	1209	1?610	1893	19838
Island	1415	17134	2161	25262
Für 1907—1908:				
Farör	2324	23750	2925	32029
Für 1907:				
Island	5848	64691	8216	94092.

Fernleitungsbetrieb.

Von *Geo. K. Gann.*

(Fortsetzung.)

Meldeverfahren.

Die Stelle des Ferndienstes, mit welcher der Teilnehmer eines Ortsnetzes bei einem Wunsche nach auswärts zu sprechen, zunächst in Berührung kommt, ist das Meldeamt, dem er seinen Auftrag für eine Fernverbindung erteilt.

Die Anforderungen, welche an jedes Meldeverfahren gestellt werden müssen, sind kurz die folgenden:

1. Es darf dem Teilnehmer nichts anderes zumuten, als dass dieser von seiner Telephonistin „Fernamt" verlangt.
2. Es muss der Meldetelephonistin ermöglichen, bequem einen Anruf zu beantworten und die Einzelheiten einer gewünschten Fernverbindung sicher aufzuzeichnen.
3. Rasche Verteilung der Meldezettel an die Fernleitungsarbeitsplätze.
4. Rasche, gleichmässige Anrufbeantwortung.

Kein Verfahren kann als befriedigend bezeichnet werden, das nicht im Mittel nach 10 Sekunden oder weniger nach Anruf des Teilnehmers die Antwort ermöglicht.

Die beiden meist gebräuchlichen und sowohl für kleine als grosse Aemter anwendbaren Verfahren sind:

a) das direkte Anrufverfahren,
b) das Dienstleitungsverfahren.

Bei dem direkten Anrufverfahren sind Verbindungsleitungen von den „A"-Schränken des Ortsnetzes zu den Meldeschränken, wo sie in Signalen und Klinken endigen, erforderlich. Diese sind in grösseren Aemtern an allen Arbeitsplätzen in Vielfachschaltung zugänglich. Das Verfahren dabei ist folgendes:

1. Der Teilnehmer nimmt sein Telephon ab vom Haken, die Glühlampe an seinem „A"-Schrank im Amt leuchtet auf.
2. Die „A"-Telephonistin nimmt einen Stöpsel eines freien Schnurpaares, setzt ihn in die Abfrageklinke und frägt ab.



3. Der Teilnehmer verlangt „Fernamt".

4. Die „A"-Telephonistin nimmt den zweiten Stöpsel, prüft und schiebt ihn in die Klinke einer freien Verbindungsleitung zum Meldeamt. Ein Glühlampensignal erscheint an dem betreffenden Meldeschrank.

5. Die Meldeamtstelephonistin nimmt den Abfragestöpsel eines freien Schnurpaares und setzt ihn in die Abfrageklinke der Verbindungsleitung, in welcher gerufen wurde und meldet: „Fernamt". Sie verzeichnet nun die Anmeldung des Teilnehmers und sendet sie dem betreffenden Fernleitungsarbeitsplatz zu.

Das Dienstleitungsverfahren unterscheidet sich von dem direkten Anrufverfahren, dass die Verbindungsleitungen zum Meldeamt nur in den „A"- und „B"-Schränken des Hauptortsamts erscheinen. Die anderen Ortsämter können Verbindungen mit dem Meldeamt nur vermittelst der gewöhnlichen Dienstleitungen zu den „B"-Schränken des Hauptamts erhalten.

Vermittlungsverfahren.

Die alte, ursprüngliche Methode Ferngespräche zu vermitteln ist allgemein unter dem Namen: „Zweizettelmethode" bekannt. Darnach wird heute noch der grösste Teil des Fernverkehrs behandelt und die übrigen im Gebrauch befindlichen Verfahren sind nur Verbesserungen des genannten, welche sich durch die Verkehrszunahme notwendig erwiesen. Mit dem Zweizettelverfahren ist ungefähr folgende Leistung zu erzielen: Eine Schleife 30 Ferngespräche im Tage. Gruppe von zwei Leitungen 35 Gespräche täglich, Gruppe von drei Leitungen 40 Gespräche täglich pro Schleife. Das Verfahren erklärt sich am besten durch Aufzählung aller zur Erledigung eines einfachen Ferngesprächs zwischen den Beteiligten sich abspielenden Vorgänge.

Das Gespräch soll auf einer direkten Leitung zwischen den Aemtern Lincoln und Hastings vermittelt werden.

John Brown Nr. 1234 Lincoln wünscht Richard Jones Nr. 5678 Hastings zu sprechen. Er ruft das Fernamt Lincoln auf. Die Meldetelephonistin nimmt die Anmeldung entgegen und übermittelt den Meldezettel der Fernleitungstelephonistin am Arbeitsplatz der Leitung nach Hastings. Letztere ruft — wenn die Leitung frei — Hastings.

Hastings antwortet: „Hastings".

Lincoln: „Ferngespräch".

Hastings: „Gut".

Nimmt einen Ankunftszettel und schickt sich zum Schreiben an.

Lincoln: „Nummer 5678".

Hastings: „Nummer 5678".

Lincoln: „Richtig Lincoln ruft Richard Jones Nr. 5678 Hastings".

Hastings: „Lincoln ruft Richard Jones Nr. 5678 Hastings".

Lincoln: „Richtig".

Hastings: „Gleich". (Ruft Nr. 5678.)

Teilnehmer 5678: „Halloh".

Hastings: „Ist 5678 Richard Jones da?"

Teilnehmer: „Ja".

Hastings: „Hier Fernamt. Sie werden von Lincoln gerufen. Bleiben Sie am Apparat". (Meldet nach Lincoln.)

Lincoln: „Einschalten". (Ruft Nr. 1234.)

Hastings schaltet seinen Abonnenten an Fernleitung.

Der rufende Teilnehmer: „Halloh".

Lincoln: „Ist 1234 John Brown da?"

Der rufende Teilnehmer: „Ja".

Lincoln: „Hastings da. (Zum gerufenen Teilnehmer) Halloh Mr. Jones".

Der gerufene Teilnehmer: „Halloh".

Der rufende Teilnehmer: „Halloh".

Das Gespräch beginnt.

Lincoln schaltet sich aus und macht den Zeitvermerk.

Hastings schaltet sich aus und macht ebenfalls den Zeitvermerk.

Lincoln ist für die Zeitberechnung und Anmahnung verantwortlich.

Wie ersichtlich, ist bei diesem Verfahren die Ausfüllung einer vollkommenen Aufzeichnung an der Abgangsstelle vorgesehen. Dies wird vielfach für unnötig gehalten. Wo zwei und mehr Schleifen zur Verfügung stehen und die Verständigung gut ist, genügt häufig das Einzettelverfahren vollkommen. Bei guter Kontrolle sind damit die Schnelligkeit der Erledigung um 50%, die Leistungsfähigkeit einer Schleife um 25% erhöht.

Das Abgangsamt schaltet dabei ohne weiteres auf die Fernleitung und macht keinerlei Aufzeichnungen ausser in dem Falle keine Leitung zum gerufenen Amt frei ist. Die Fernleitungstelephonistin des gerufenen Amts übernimmt alle Arbeit, das Gespräch einzuleiten, zu überwachen, die Zeit zu vermerken. Einzuwenden ist, dass hiebei keinerlei Kontrolle über die Benutzung der Fernleitungen mehr möglich.

Ein anderes Verfahren, eine Abart des Einzettelverfahrens, ist unter dem Namen „Skelettverfahren" bekannt. Mit diesem Verfahren ist eine Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit um 35% und der Leistungsfähigkeit einer Schleife um 15% gegenüber der Zweizettelmethode zu erwarten. Wir benutzen das Verfahren zwischen Lincoln und Omaha. Eine Beschreibüng ist wohl von Interesse. Fünf Schleifen sind benutzt und wenn auch der Verkehr noch nicht den Umfang erreicht hat, als dass genaue Zahlen gegeben werden könnten, so erwarten wir doch 55 Gespräche täglich pro Schleife bei einem mittleren Zeitaufwand von zwei Minuten von Anruf bis Gesprächsbeginn erreichen zu können. Die beiden Aemter haben automatischen Betrieb.

(Schluss folgt.)

Vom Tage.

Lord Roseberys Fernrede.

Aus London wird der „Frkf. Ztg." berichtet: Während Lord Rosebery in Glasgow seine Aufsehen erregende politische Rede hielt, sassen in London in einem Redaktionszimmer ein Dutzend Männer um einen langen Tisch und nahmeh seine Worte stenographisch auf! Dieses neueste Wunder der Technik hat zum ersten Mal die Zeitung Evening News erprobt. Das „Elektrophon", wie die Erfindung genannt wird, ist neuerdings durch die Einführung eines neuen Uebertragungsapparates vervollkommnet worden, der die Stimme des entfernten Redners laut tönend, mit klarer Wiedergabe aller Modulationen wiedergibt. Die Erfindung ist bereits auf Entfernungen von 3500 englischen Meilen Drahtleitung erprobt

worden und eröffnet die Aussicht auf ganz neue Möglichkeiten in der Berichterstattung. Nahm man einen der Hörer in dem Londoner Redaktionszimmer an das Ohr, so glaubte man sich mit einem Schlage mitten in die grosse Halle von Glasgow versetzt, man hörte Lord Rosebery seine Anklagen bald ernst, bald in ironischem Tone, bald mit bitterem Sarkasmus in die Versammlung schleudern, deren Beifall, deren „Hört! hört!" und deren begleitendes Gelächter gleichfalls mit übertragen wurde und das Bild der erregten Menge vor das innere Auge zauberte... Die Aufnahmeapparate des „Elektrophon" waren an der Rednerbühne im Stadthause von Glasgow angebracht, und im Ganzen waren 2000 Meilen englische Drahtleitungen zu der Verbindung mit London nötig. Zwölf Stenographen lösten je nach zwei Minuten einander ab, übertrugen die Rede, die sofort mit der Setzmaschine gesetzt wurde, und in London, kurz nachdem sie beendet war, bereits gedruckt vorlag.

Cerebotanis Teledaktylograph.

Der Cerebotanische Ferndrucker ist gegenwärtig Gegenstand eines eingehenden Studiums des Ministeriums der Posten und Telegraphen Frankreichs. Die französischen Zeitungen widmen diesem neuen Typentelegraph sehr wohlwollende Artikel. Hervorgehoben wird darin die Einfachheit des Apparats, die Leichtigkeit der Handhabung, die Zuverlässigkeit des Verfahrens und die Mannigfaltigkeit der Verwendung. In einem grossen Pariser Hotel sind dieser Tage sehr gut geratene Versuche angestellt worden, durch die in erster Linie demonstriert wurde, dass sich die Cerebotanische Fernschreibmaschine in der Weise am Telephon anschliessen lässt, dass dabei ohne gegenseitige Störung, und zwar auf einer und derselben Leitung, gleichzeitig telephoniert und telegraphiert werden kann. Prof. Cerebotani, der bekanntlich in München ansässig ist, hat vor, demnächst sein neues Zentralbatteriesystem, das wir im vorigen Jahrgange Nr. 17 und 18 beschrieben haben, mit selbsttätigem Zähler in München vorzuführen und zu zeigen, wie auch mit einer Zentralbatterie gleichzeitig telegraphiert und telephoniert werden kann.

Radiographie Petersburg—Wladiwostok.

Das Kriegsministerium beginnt jetzt mit der Errichtung eines ganzes Netzes von Radiostationen, deren Aufgabe in der Verbindung des fernen Ostens mit Russland bestehen soll. Zu diesem Zwecke sind zwischen der Ostsee und dem Stillen Ozean eine Reihe von Zwischenstationen angelegt. Es liegt die Berechnung zugrunde, dass eine Funkendepesche aus dem fernen Osten Petersburg durch Vermittelung von drei oder vier solcher Stationen erreichen kann. Der Plan wird durch das Ergebnis der neuesten Versuche, die hier auf dem Gebiete der militärischen Telegraphie gemacht wurden, gestützt. Man hat von Radiostationen an der Ostsee auf eine Entfernung von 2000 Kilometern mit Stationen am Schwarzen Meer Depeschen austauschen können. Hierbei wurde die Beobachtung gemacht, dass feuchtes Wetter und namentlich die Nachtzeit solchen Versuchen äusserst günstig sind.

Aus der Industrie.

Neue Tableaux.

Die neuen Tableaux mit mechanischer und elektrischer Abstellung der Firma Telephon Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg, weisen gegenüber den bisherigen Konstruktionen eine Reihe von Verbesserungen auf.

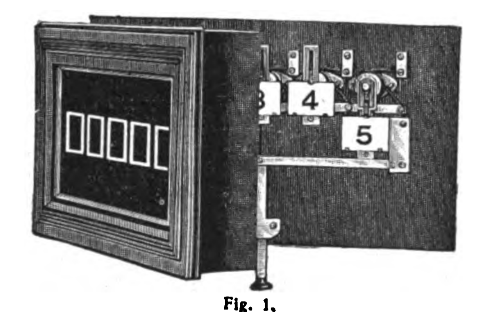


Fig. 1.

Das in Fig. 1 veranschaulichte Fallklappen-Tableau mit vertikaler mechanischer Abstellung gewährleistet infolge seiner einfachen, kräftigen Bauart und grossen Empfindlichkeit einen störungsfreien und sicheren Betrieb bei geringem Stromverbrauch.

Die Anordnung der einzelnen Teile ist so getroffen, dass die Klappen durch Erschütterungen der Wand nicht zum Fallen gebracht werden.

Die Nummernscheibe ist am unteren Ende des Magnetankers der Klappe befestigt, welcher durch Erregung des Elektromagneten ausgelöst wird, alsdann durch seine Schwere frei nach unten fällt und die Signalscheibe hinter der Oeffnung des Tableauglases sichtbar werden lässt.

Die Rückführung der Klappen in ihre Ruhelage erfolgt durch Aufwärtsschieben einer unten am Tableau angebrachten Abstellstange.

Infolge ihrer geringen Abmessungen finden diese Tableaux mit vertikaler Abstellung überall da vorteilhafte Verwendung, wo wenig Platz vorhanden und die seitlich angebrachte Abstellstange der gewöhnlichen, bedeutend grösseren Tableaux hinderlich ist.

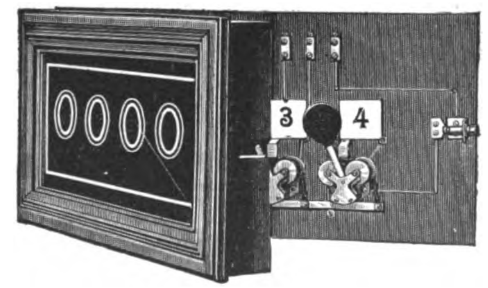


Fig. 2.

Fig. 2 stellt ein Klappentableau mit elektrischer Abstellung ohne Dauermagnete dar. Der die Nummernscheibe tragende Anker der Klappe besteht aus weichem Eisen und wird abwechselnd von der linken oder rechten Magnetspule angezogen, je nachdem die Klappe ange-

rufen oder abgestellt wird. Die Klappe ist sehr empfindlich und wird schon durch einen kurzen Druck auf einen Drucktaster sicher betätigt.

Durch das Fortfallen des permanenten Hufeisenmagneten wird ein dauernd zuverlässiges Funktionieren dieser Klappen gewährleistet; auch braucht man bezüglich der Schaltung der Batterie keine besondere Vorsorge zu treffen.

Die bisher gebräuchlichen Stromwechselklappen haben bekanntlich den Nachteil, dass der Magnetismus des Hufeisenmagneten infolge der fortwährenden Abstossung durch die Anruf- bezw. Abstellspule sehr bald geschwächt wird, wodurch die Klappen entweder sehr träge arbeiten oder ganz unempfindlich werden. Ausserdem muss der Installateur beim Einschalten derartiger Tableaux genau auf die Pole der Batterie achten, damit die Elektromagnetspulen bei ihrer Erregung eine abstossende Wirkung auf den Hufeisenmagnet ausüben, da andernfalls die Klappen nicht arbeiten.

Wie die bisher gebräuchlichen Stromwechseltableaux können diese neuen Tableaux auch mit Dauersignaleinrichtung oder mit Kontrollklappen geliefert werden.

Für bessere Hausinstallationen sind beide Arten Tableaux wegen ihrer geschmackvollen und sauberen Ausführung besonders zu empfehlen.

Apparat zur Erzielung eines synchronen Ganges von Phonographen und Kinematographen.

Das im folgenden beschriebene Verfahren von Cpt. Couade wurde in den Werken der Rathé Phonogr. Co. entwickelt. Da eine mechanische Kupplung beider Apparate wegen deren räumlichen Entfernung untunlich ist, wird eine elektrische Kupplung verwendet, wobei der Phonograph selbst mechanisch mittels Fallgewicht betrieben wird; letzteres bringt die Bürsten eines eigenartigen Kollektors in Umlauf, welcher mit Gleichstrom gespeist wird und Drehstrom für den synchronen Antriebsmotor des Kinos liefert. Der feststehende Kollektor besitzt je zwei verschiedene Lamellengruppen, zwei grosse, je 60° des Kreisumfanges bedeckende und mehrere mit Diametralverbindungen versehene kleinere Lamellen, zwischen welche abgestufte Widerstände eingeschaltet sind; der Gleichstrom wird an diametralen Punkten der grossen Lamellen zugeführt und an den drei, je 120° von einander abstehenden Bürsten Drehstrom von nahezu reiner Sinusform entnommen. Die Bürsten laufen mit 360 Umdrehungen pro Minute und geben 6 ∽ pro Sekunde; der zweipolige Motor läuft mit derselben Tourenzahl und gelangt daher gleichzeitig mit dem Phonographen beim Anlaufen in Synchronismus.

Aus dem Rechtsleben.

Telegrammadresse und gesetzlicher Namensschutz.

Das Reichsgericht hat in den Entscheidungsgründen zu einem kürzlich ergangenen Urteil bemerkenswerte Rechtsdarlegungen über die Frage gemacht, ob und wieweit die Telegrammadresse eines Kaufmanns den gesetzlichen Namensschutz des § 12 des Bürgerlichen Gesetzbuches geniesse. Dieser § hat folgenden Wortlaut:

„Wird das Recht zum Gebrauch eines Namens dem Berechtigten von einem anderen bestritten oder wird das Interesse des Berechtigten dadurch verletzt, dass ein anderer unbefugt den gleichen Namen gebraucht, so kann der Berechtigte von dem anderen die Beseitigung der Beeinträchtigung verlangen. Sind weitere Beeinträchtigungen zu besorgen, so kann er auf Unterlassung klagen.“

Der Tatbestand des dem erwähnten Urteil zugrunde liegenden Falles ist kurz folgender: Ein Kaufmann, der unter der Firma Th. Wendt in Hamburg ein Eisenwarengeschäft betrieben und sich hierfür der Telegrammadresse Eisenwendt bedient hatte, gab später sein Geschäft auf und wurde alleiniger Geschäftsführer einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung gleichfalls in Hamburg, für die er die Telegrammadresse Eisenwendt bei der Telegraphenanstalt eintragen liess. Nach einiger Zeit trat Wendt von der Geschäftsführung der G. m. b. H. zurück und nahm sein altes Geschäft wieder auf. Nach § 12 des Bürgerlichen Gesetzbuches erhob er gegen die G. m. b. H. Klage und verlangte, dass diese die angeblich allein ihm zustehende Telegrammadresse „Eisenwendt“ beim Telegraphenamt löschen lasse oder ihm übertrage. — Der Kläger wurde in allen Instanzen abgewiesen, aber nicht deshalb, weil das Reichsgericht den Schutz einer den Familiennamen eines Kaufmanns enthaltenden Telegrammadresse überhaupt nicht anerkannt hätte, sondern deshalb, weil in unserem Falle der Inhaber der Telegrammadresse nach den tatsächlichen Feststellungen die Befugnis zur Benutzung der Telegrammadresse für einen bestimmten Zeitraum an die G. m. b. H. übertragen hatte. In den Entscheidungsgründen hat indessen das Reichsgericht keinen Zweifel darüber gelassen, dass es prinzipiell den Schutz des § 12 des B. G. B. hinsichtlich Telegrammadressen wie „Eisenwendt“ etc. als berechtigt erachte. Das Reichsgericht äussert sich darüber wie folgt:

„Es handelt sich hier um eine Verbindung des wahren Familiennamens des Klägers mit einer vorangestellten Sachbezeichnung, die aus der Art des vom Kläger betriebenen kaufmännischen Geschäftes entnommen war. Der Kläger hat sich des ihn von anderen Trägern seines Familiennamens unterscheidenden Namens „Eisenwendt“ früher als Inhaber der von ihm betriebenen Eisenhandlung im geschäftlichen Verkehr mit seinen Kunden, soweit es sich um Telegramme handelte, bedient, nachdem er den Namen als Kennwort für an ihn gerichtete Telegramme mit abgekürzter Adresse mit der Telegraphenanstalt in Hamburg vereinbart und bei ihr hinterlegt hatte. Damit war insoweit in den geschäftlichen Kreisen des Klägers die Bezeichnung „Eisenwendt“ zu dem verkehrsüblichen Namen des Klägers geworden, dem unter den sonstigen Voraussetzungen des § 12 des Bürgerlichen Gesetzbuches dessen Schutz gegenüber einem unbefugten Gebrauche durch andere Personen an sich nicht zu versagen gewesen wäre.“

Unseres Dafürhaltens müsste der Schutz einer bei der zuständigen Telegraphenanstalt eingetragenen Telegrammadresse, deren Führung Einwände besonderer Natur, zum Beispiel die berechtigten Interessen anderer Personen nicht

entgegenstehen, auch dann gewährleistet sein, wenn der Familienname des Inhabers überhaupt nicht in der Telegrammadresse vorkommt. Es fragt sich allerdings, ob ein derartiger weitgehender Schutz sich aus § 12 des B. G. B., der vom Recht zum Gebrauch eines „Namens" spricht, herleiten liesse. Es ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass das Reichsgericht auch den Schutz des künstlerischen Pseudonyms, das ja auch keinen Namen im streng rechtlichen, insbesondere öffentlich-rechtlichen Sinne darstellt, als berechtigt anerkannt hat.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 13. September 1908.

T. 13669. Elektrisches Blockfeld. **Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler,** Bern, Schweiz; Vertr.: A. B. Drautz u. W. Schwaebsch, Pat.-Anwälte, Stuttgart. 5. 12. 08.

T. 13857. Elektrisches Blockfeld. **Telegraphen-Werkstätte von G. Hasler**, Bern, Schweiz; Vertr.: A. B. Drautz u. W. Schwaebsch, Pat.-Anwälte, Stuttgart. 5. 12. 08.

S. 26857. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechsysteme, bei denen jede Teilnehmerlinie einen eigenen Vorwähler besitzt. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 18. 6 08.

T. 13415. Elektromagnetischer Selbstunterbrecher mit Funkenlöschwicklung. **Telephonfabrik Akt.-G., vormals J. Berliner**, Hannover. 15. 9. 08.

N. 9601. Einrichtung zur Zeichengebung durch Wasser oder Erde hindurch; Zus. z. Pat. 214341. Robert **Nirenberg,** St. Petersburg: Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 10. 2. 08.

Vom 16. September 1909.

A. 14448. Schaltanordnung zur Einstellung selbsttätiger Fernsprechschalter und ähnlicher Schaltapparate. **American Automatic Telephone Company**, Rochester, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 22. 5. 07.

B. 51640. Aushülfschaltung zur Entlastung der Arbeitsplätze in einem Fernsprechamt mit Vielfachklinken. Paul **Block,** Düsseldorf, Herderstr. 15. 7. 10. 08.

H. 46894. Schraubenspannfeder für Messgeräte. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M.-Bockenheim. 3. 5. 09.

R. 28432. Instrument zum Messen der Leitfähigkeit der Haut des menschlichen Körpers. **Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges.**, Erlangen. 1. 5. 09.

Vom 20. September 1909.

A. 13860. Fernsprechsystem mit in Gruppen eingeteilten Leitungen. **Automatic Elektric Company Ltd.**, Chicago; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 10. 12. 06.

E. 13042. Schalter für Stationen zum Aussenden und Empfangen von elektrischen Wellen. Georg **Erdmann,** Berlin, Moskauerstrasse 38. 25. 11. 07.

P. 23229. Verfahren zur Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen von hoher Periodenzahl durch Gleichstrommaschinen. Dr. Wilh. **Peukert**, Braunschweig. 10. 6. 09.

A. 12242. Streckenzugkontakt für Bergwerksanlagen. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 26. 5. 09.

P. 20817. Isolator aus zwei aufeinander gebrannten, sich ganz oder teilweise umschliessenden, einen Hohlraum zur Füllung mit Isoliermaterial zwischen sich lassenden Porzellankörpern. **Porzellanfabrik Hentschel & Müller,** Meuselwitz, S.-A. 10. 12. 07.

B. 54293. Feldsystem für Gleichstrom-Motorelektrizitätszähler oder- Zeigerinstrumente; Zus. z. Pat. 156030. John **Busch,** Pinneberg. 21. 5. 09.

P. 22543. Elektrische Sicherheitsvorrichtung an Türen zum beliebigen Anbringen und Abnehmen. Ludwig **Präg,** Frankfurt a. M., Gabelsbergerstr. 21. 21. 1. 09.

D. 21119. Vorrichtung zum Anzeigen des Auftretens brennbarer Gase, bei welcher ein durch die Wärme katalytischer Körper (Platinschwamm) erhitzter Ausdehnungskörper einen elektrischen Strromkreis schliesst oder öffnet. Theodor **Dahlbokum** u. Franz **Otto,** Steele Ruhr. 30. 1. 09.

H. 40525. Gefahranzeiger für Gruben. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M., und Emanuel Amédée **della Santa,** Ixelles b. Brüssel; Vertr.: Dr. Theodor Bruger, Frankfurt a. M. 24. 4. 07.

N. 8988. Vorrichtung zur Signalgabe durch Wasser oder Erde. Robert **Nirenberg,** St. Petersburg; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 3. 07.

B. 50423. Nach allen Seiten ausschwingbarer. in Kugelgelenken gelagerter Tragarm für Mikrophone. Julius **Bausback,** Karlsruhe i. B., Markgrafenstr. 16. 10. 6. 08,

B. 52510. Verfahren zur Regelung des Stromverbrauchs von Erzeugern für schnelle elektrische Schwingungen. Dr. Walther **Burstyn,** Berlin, Traunsteinerstr. 9. 21. 12. 08.

Z. 28064. Anrufvorrichtung für drahtlose Empfangssysteme. **C. Lorenz, Akt-Ges.**, Berlin. 12. 5. 09.

S. 26514. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**. Berlin. 22. 4. 08.

S. 28003. Anordnung für selbsttätige Fernsprechämter, bei welchen die Verbindung einer anrufenden Teilnehmerleitung mit einem freien ersten Gruppenwähler nach Art eines Zweischnurbetriebes mittels Anrufsucher erfolgt. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 11. 12. 08.

S. 28084. Schaltungsanordnung für Fernsprechzwecke zum Anschluss von Haupt- und Nebenstellen an eine Leitung eines Zentralbatterieamtes mit selbsttätigen Umschaltern, die durch Stromimpulse über den einen oder über beide Leitungszweige und Erde eingestellt werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**, Berlin. 23. 12. 08.

Sch. 32579. Telephon- bzw. Mikrophonmembran, die an verschiedenen Punkten auf verschiedene Schwingungszahlen abgestimmt ist. Adolf **Schmoll** gen. Eisenwerth, Charlottenburg-Westend, Soorstr. 37a. 15. 4. 09.

A. 17264. Kohlenelektrode für galvanische Elemente, bei welchen die elektrolytische Flüssigkeit oder das depolarisierende Gas oder deren Gemisch durch die Poren der Kohlenelektrode



geleitet wird. **Aktiengesellschaft zur Verwertung von Erfindungen des Stephan Benkö,** Budapest; Vertr.: A. Elliot. Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 26. 5. 09.

S. 29162. Gefäss für galvanische Elemente. Joseph Theodor **Szek,** London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 6. 09.

Sch. 32477. Elektrolytischer Elektrizitätszähler; Zus. z. Anm. Sch. 30414. **Schott & Gen,** Jena. 30. 3. 09.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 13. September 1909.

214267. Schaltung für telegraphische oder Signalanlagen; Zus. z. Pat. 187096. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 29. 9. 08. S. 27539.

214268. Empfänger für die elektrische Uebertragung von Handschriften, Strichzeichnungen und anderen graphischen Darstellungen sowie Halbtongravüren, bei welchem der bewegliche Stromleiter des Saitengalvanometers als Metallband ausgebildet ist; Zus. z. Zus.-Pat. 210825. Dr. Arthur **Korn,** Wilmersdorf-Berlin, Güntzelstr. 3. 19. 1. 09. K. 39822.

214269. Hohle Kohlenelektrode für galvanische Elemente, bei welchen der Elektrolyt durch eine poröse Kohlenelektrode geführt wird. **Aktien-Gesellschaft zur Verwertung von Erfindungen des Stephan Benkö,** Budapest; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 31. 10. 08. B. 51878.

214270. Galvanisches Zweiflüssigkeitselement mit Kohlendiaphragma. Wilhelm **Schleenbäcker,** Berlin, Urbanstr. 116. 29. 12. 08. N. 10325.

214055. Elektrisches Messinstrument, bei welchem das bewegliche System durch den Luftwiderstand eines in einer Kammer schwingenden Flügels gedämpft wird. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M. 13. 12. 08. H. 45470.

214056. Elektrizitätszähler mit zwei Zählwerken für Anlagen mit wechselnder Stromrichtung. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.,** Berlin. 21. 6. 08. S. 26879.

214059. Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip. John **Busch,** Pinneberg. 8. 8. 08. B. 51002.

214060. Elektrizitätszähler zur Messung von Energiedifferenzen. **Cie. Annonyme Continentale pour la fabrication des compteurs à gaz et autres appareils,** Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 3. 08. C. 16602.

214061. Elektrische Kontaktvorrichtung für empfindliche Zeigerinstrumente. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 30. 7. 08. S. 27134.

214165. Lichtschreibergalvanometer. August **Leib,** Treptow b. Berlin. 29. 3. 08. L. 25837.

214116 Alarmvorrichtung, welche durch Berühren oder Zerreissen eines Fadens in Tätigkeit gesetzt wird. **J. & A. Bock, G. m. b. H.,** Hamburg-Barmbeck. 15. 12. 07. B. 48552.

214339 Beim widerrechtlichen Oeffnen von Türen, Fenstern u. dgl. in Tätigkeit tretende Abzugsvorrichtung für eine Knallmasse. Jules Albert **Guy,** La Chaux-de-Fonds, Schweiz; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 17. 11. 08. G. 28016.

214117. Einrichtung zum Anzeigen von Betriebsstörungen in elektrischen Stromkreisen. **Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co.,** Frankfurt a. M. 6. 11. 08. E. 14402.

214340. Vorrichtung zum Anzeigen von Aenderungen in der Zusammensetzung von Gasen. Alfred **von Feilitzsch,** Braunschweig, Wolfenbüttelerstr. 39a. 7. 3. 09. F. 27194.

214118. Einrichtung zur Aufnahme von Signalen unter Wasser mittels eines schallisolierten, mit Wasser in Berührung befindlichen, elastischen Zylinders. Dr. Joseph **Schiessler,** Baden b. Wien, Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 6. 2. 08. Sch. 29431.

214119. Einrichtung zur objektiven Richtungbestimmung eines Unterwasserschallsignals. Dr. Hermann Th. **Simon** u. Dr. Max **Reich,** Göttingen. 17. 11. 08. S. 27827.

214120. Vorrichtung zur Abgabe von Signalen mittels eines Grammophons. Anton **Einsle,** Wien, Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 2. 09. E. 14333.

214341. Einrichtung zur Zeichengebung durch Wasser oder Erde hindurch. Robert **Nirenberg,** St. Petersburg; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 11. 10. 07. N. 9349.

Vom 20. September 1909.

214723. Vorrichtung zum Auslösen eines Warnsignals auf dem Zuge. Joseph Elie Théodule **Jaquemin** u. E. **Engels,** St.-Josse-ten-Noode, Belg.; Vertr.: F. A. Hoppen u. R. Fischer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 27. 11. 08. J. 11190.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 28. 11. 07 anerkannt.

214472. Verfahren zur Fernübertragung von Bildern, (Schriften, Photographien usw.) mittels Lichtwellen. Francesco **De-Bernochi;** Turin; Vertr.: R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 1. 4. 08. B. 49676.

214473. Einrichtung zur elektrischen Uebertragung reeller optischer Bilder in photographischer oder unmittelbar sichtbarer Wiedergabe unter Verwendung synchron rotierender, die Gesichtsfelder in Elemente zerlegenden Scheiben und einer lichtempfindlichen Selenzelle, welche im Okularteil eines Fernrohrs fest angeordnet ist. Walther **Stephan,** Burgsteinfurt. 27. 2. 08. St. 12809.

214474. Mit Selbstkassierer versehene Vorrichtung an Fernsprechapparaten gegen Abnahme des Hörers vom Hörerhaken. Hermann **Jauke,** Halberstadt, Westendorf 26. 24. 1. 08. J. 10477.

214475. Schaltungsanordnung für Arbeitsplätze in Fernsprechämtern, von denen aus den mit Schwingungsrelais arbeitenden Nebenstellenumschaltern ein Wechselstrom bestimmter Frequenz zum Zwecke der Teilnehmerwahl und danach zum Rufen des Teilnehmers Rufstrom beliebiger Frequenz zugesandt wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 12. 7. 08. S. 27039.

214476. Schaltungsanordnung für Vorrichtungen zur Registierung der Einschaltung von Empfängerapparaten u. dgl. **Siemens & Halske,** Berlin. 18. 7. 08. S. 27069.

214477. Gesprächszählerschaltung mit Zählung über eine besondere Stöpselader und einem zur Verhinderung von Doppelzählungen dienenden Relais. **Siemens & Halske, Akt.-Ges., Berlin,** 25. 7. 08. S. 27100.

214 478. Vorrichtung zur Abtrennung elektrischer Anschlussleitungen mittels Zeitsicherungen bekannter Konstruktion. Hans Carl **Steidle**, München, Theresienhöhe 18. 1. 12. 08. St. 13 533.

214 479. Telephonschaltung mit Fernschreiber, bei welcher die Ortsbatterien der Teilnehmerstellen im Ruhe- und Sprechzustande der Leitungen gegeneinander geschaltet sind. Foster **Ritchie**, Acton, Middlesex, Engl.: Vertr.: A. du Bois-Reymond. M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 4. 10. 08. R. 27 107.

214 566. Schaltung für Fernsprechämter mit dauernd an die Leitung angeschlossenem Anrufrelais, welches die Anruf- und Schlusszeichenstromkreise beherrscht, wobei zur Betätigung des Anrufzeichens ausser dem Leitungsrelais ein Hilfselektromagnet vorgesehen wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 16. 2. 08. S. 26 126.

214 567. Anordnung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. Roberto Clemens **Galleti**, Rom; Vertr.: H. Neuendorf, Pat.-Anw., Berlin W. 57. 6. 12. 08. G. 28 146.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 10. 12. 07 anerkannt.

214 652. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter mit zentralem Mikrophonbatteriebetrieb. Jacob William **Lattig** u. Charles Lane **Goodrum**, Rochester, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 8. 05. L. 21 475.

215 653. Einrichtung zur abgestimmten Telegraphie und Telephonie ohne Draht. Dr. Joseph **Schiessler**, Baden b. Wien; Vertr.: Pat.-Anwälte, Dr. R. Wirth, C. Weihe. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 7. 2. 08. Sch. 29 440.

214 792. Sende- und Empfangsschaltung für drahtlose Telephonie. Otto **Scheller**, Steglitz, Albrechtstr. 126. 10. 1. 09. Sch. 31 781.

214 900. Anordnung des Luftleiters für strahlentelegraphische und -telephonische Sende- und Empfangseinrichtungen auf Luftfahrzeugen. **C. Lorenz Akt.-Ges.**, Berlin, 20. 10. 07. L. 25022.

214 901. Geschlossenes galvanisches Element. Paul **Specht**, Halle a. S., Südstr. 62. 24. 10. 08. S. 27 670.

214481. Verfahren zur Herstellung von Abspannisolatoren. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 1. 9. 09. F. 26 045.

214 483. Elektromagnetische Fernschaltvorrichtung für elektrische Stromkreise mit einem Relaismagneten für den eigentlichen Schaltmagneten. Philipp Thomas **Mc Nally**, Mandan, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 5. 08. N. 9809.

214 568. Verfahren zur Herstellung von Isolierrohren durch Aufwickeln einer Anzahl Isolierstoffbahnen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 19. 9. 07. F. 24 200.

214 569. Installationsschalter. Emil **Neudörffer**, Stuttgart, Senefelderstr. 20. 7. 3. 08. N. 9671.

214 654. Dose zur Aufnahme elektrischer Schalt- und Anschlussvorrichtungen mit abschraubbarem Deckel. Henry William **Handcok** u. Alfred Herbert **Dykes**, Westminster; Vertr.: W. Anders, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 3. 08. H. 43 159.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 28. 3. 07 anerkannt.

214 573. Scheibe für statische Elektrizitätserzeuger. Burton Eugene **Baker**, Hartford, V. St. A.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 68. 8. 4. 09. B. 53 841.

214 630. Zeitwecker bei welchem die Einstellung mit Hilfe eines Zeigerhebels auf einer Skala erfolgt und der Antrieb des Geh- und Weckerwerkes durch eine und dieselbe Zugfeder bewirkt wird; Zus. z. Pat. 212 949. **The Unique Automatic Alarm Clock & C.**, Zürich: Vertr.: Robert Richter, Berlin, Wilhelmstr. 137. 28. 6. 07. U. 3147.

214 542. Signalapparat, bei welchem die Signalgebung durch Zeittypenräder, also durch Zeitangaben bewirkt wird. George **Hughes**, Bolton-le-Moors, Lancaster, Engl.; Vertr.: A. Elliot. Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 16. 1. 07. H. 39 692.

214 543. Einrichtung am Empfänger von Signalapparaten. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 15. 11. 08. S. 27 810.

214 544. Einrichtung zum wahlweisen Einschalten einer bestimmten Stelle in einem beliebig viele Stellen enthaltenden Leitungsnetz. Fritz **Schnaubert**, Steglitz b. Berlin, Südendstr. 15. 14. 2. 09. Sch. 32 090.

214 545. Signalanlage mit elektrischer Fernübertragung der Bewegungen, bei der ein Empfänger von mehreren Gebern aus wahlweise eingestellt werden kann. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 8. 3. 08. S. 26 254.

214 631. Schaltung für die sichtbare Angabe eines Signalgabeortes, insbesondere für Feuermeldeanlagen zur unmittelbaren Kenntlichmachung des Ortes des gezogenen Melders. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphwenerke**, Schöneberg b. Berlin. 5. 5. 09. A. 17 152.

Gebrauchsmuster.

Vom 13. September 1909.

388 253. Selbsttätiger Alarmapparat. Emil **Zabel**, Dombrowka a. Oder. 30. 7. 09. Z. 5915.

388 690. Diebessicherung für Fenster und Türen durch sich selbsttätig schliessende Rollladenvorrichtung und Alarmglocke. P. Heinr. **Meyer**, Gr. Bäckergang 4, u. **Pohlit**, Stubenhuk 16, Hamburg. 2. 8. 09. M. 31 352.

388 772. Durch Schreckschuss, sowie Tages- und Nachtschelle wirkende Türsicherung. Nicolaus **Probst**, Düsseldorf, Charlottenstr. 114. 15. 7. 09. P. 15 778.

388 839. Kontakt aus einer hohlliegenden, federnd unterstützten Diele mit Schraubenregelung der Kontaktplattenentfernung. Hermann **Penner**, Tiegenhof, Westpr. 30. 9. 08. P. 14 339.

388 841. Kontakt aus einer durch Regelungsschrauben gestützten Diele und einer Unterdiele, beide mit Kontaktplatten. Herrmann **Penner**, Tiegenhof, Westpr. 13. 11. 08. P. 14 357.

388 560. Sicherheitsmelder für heissgelaufene Lager. Adolf **Müller**, Neugersdorf i. S. 2. 8. 09. M. 31 357.

388 252. Aus einer Patronenhülse hergestellte



Pfeife. Hermann **Giesecke**, Göttingen, Schieferweg 4. 30. 7. 09. G. 22479.

388700. Empfänger für Signalvorrichtungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 3. 8. 09. S. 20101.

Vom 16. September 1909.

388224. Selbsttätige Signalvorrichtung zur Verhütung des Ueberfahrens auf Halt gestellter Eisenbahnsignale. Joseph **Roy**, Benrath. 17. 7. 09. R. 24543.

388345. Handsignal für Eisenbahnen o. dgl. mit Signalscheibe, deren starr angeordnete elektrische Lampe sich in der Signalstellung selbsttätig einschaltet. Max **Herz**, Charlottenburg, Dahlmannstr. 26. 23. 7. 09. H. 42369.

388696. Aufenthaltsanzeiger an den Gepäckwagen der Eisenbahnen. Gustav **Kaczor**, Culm-Neudorf b. Culm a. W. 3. 8. 09. K. 39964.

388564. Polableitung für Elemente. **Akt.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 3. 8. 09. A. 13339.

398351. Elektrischer Widerstand, bestehend aus flachem, dünnem Stahlband. Fa. **Dr. R. Krügener**, Frankfurt a. M. 3. 8. 09. F. 20452.

Vom 20. September 1909.

389194. Alarmapparat mit auf der Rückseite befindlichen Schallöffnungen. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44022.

389195. Alarmapparat mit durch Vorräume geschützten Schallöffnungen. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44021.

389196. Alarmapparat mit auf der Rückseite befindlichem Verschluss. **J. & A. Block, G. m. b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44023.

389197. Schutzkasten für Fäden an elektrischen Alarmapparaten. **J. & A. Bock, G. m. b H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44024.

389198. Fadenführung für Alarmapparate. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09, B. 44025.

389199. Fadenbefestigung für Alarmapparate. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44026.

389200. Alarmapparat mit Kontaktschaltung durch innen liegendes Schloss mit vorgelagerter Feder. **J. & A. Bock, G. m b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44027.

398201. Alarmapparat mit bei Berührung alarmgebendem Gitter. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 14. 8. 09. B. 44028.

389330. Weck- und Kontrolluhr. Wilhelm **Rausch**, Düsseldorf, Benzenbergstr. 20. 5. 4. 09. R. 23697.

389354. Kontaktapparat für temporäre elektrische Beleuchtung und Signalisierung. E. **Freiherr von Mairhofen**, Kitzingen. 4. 7. 09. M. 30929.

389457. Weckerkontakt. Martin **Haase**, Sayda, Erzg. 17. 8. 09. H. 42663.

389468. Alarmapparat mit mehreren Fadenzügen. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 23. 8. 09. B. 44168.

389586. Glocke, bei welcher durch Verschieben eines geradegeführten Stabes das Werk betätigt wird. Gustav **Robinsohn**, Dresden, Kesselsdorferstr. 28. 21. 8. 09. R. 24844.

389624. Elektrischer Alarmapparat ohne aussenliegende Leitung. **Specht & Co.**, Halle a. S. 6. 7. 09. S. 19928.

389359. Wasserstandsalarmapparat für Kessel unter Druck. **Dr. A. Koepsel Mechanische Werkstätte, G. m. b. H.**, Charlottenburg. 9. 7. 09. K. 39667.

489469. Federhebel-Elektroskop-Kontakt zur Wahrnehmung reibungselektrischer Ladung für galvanischen Arbeitsstrom. **Verein der Färbereien und chem. Waschanstalten Berlins und Vororte (Eingetragener Verein)**. Berlin. 23. 8. 09. V. 7470.

389459. Transparenter Träger für beleuchtete Zeichen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 18. 8. 09. F. 20544.

389481. Vorrichtung zur genauen Einstellung des Signalweisers von elektrisch eingestellten Signalapparaten. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 20. 4. 09. S 19446.

389591. Resonanzapparat mit Registrierung mehrer Frequenzen, bei welchem ein Resonanzkörper jeweils zwei benachbarte Relais in verschiedener Art beeinflusst. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 24. 8. 09. H. 42761.

389183. Geber für elektrische Signalapparate mit zusammengesetzten, durch eine Kurbel bedienten Gebersystemen. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 10. 8. 09. F. 20506.

389191. Druckball für Automobil u. dgl. Hupen. Eugen **Stehmann**, Berlin, Dieffenbachstr. 68. 13. 8. 09. St. 12113.

389456. Sprachrohrmundstück in Form des Mikrotelephons. Karl **Winterstein**, Frankfurt a. M., Kaiserstr. 65. 16. 8. 09. W. 28330.

389560. Militärische Signallampe. Cornelius **Berberich**. u. Joseph **Ansorg**, Würzburg. 2. 8. 09. B. 43853.

308276. Mikro-Telephon. Adolf **Klostermann**, Berlin, Friedrichstr. 161. 28. 7. 09. K.39846.

389376. Im Ohr zu befestigendes Telephon, das durch ein um die Ohrmuschel herumgelegtes Rohr für die Drahtleitungen festgehalten wird. Bronislaw **Gwozdz**, Schöneiche b. Berlin. 24. 7. 09. G. 22477.

389699. Elektrische Batterie in Form eines an beiden Enden offenen Zylinders zum Einbauen in Stöcke und Schirme in Verbindung mit Druckknopf-Schnur und Glühbirne. Hartwig **Gathmann**, Darmstadt, Mathildenstr. 1. 31. 7. 09. G. 21488.

Zeitschriftenschau.

Die angewandten Abkürzungen sind:

Z. f. I. = Zeitschrift für Instrumentenkunde Berlin.
Phys. Z. = Physikalische Zeitschrift Leipzig.
El. u. M. = Elektrotechnik u. Maschinenbau Wien.

Z. f. I. Bd. 29 S. 106. 1909. Die Messunng sehr kleiner Drucke. Prof. Dr. Scheel von der Phys.-Techn. Reichsanstalt in Berlin hat im Verein mit Dr. Heuse ein Membranmanometer konstruiert, das ausserordentlich kleine Drucke (bis zu 0,0001 mm Absolutgenauigkeit) zu messen gestattet. Das Prinzip, das den Messungen zugrunde liegt, gründet sich auf die Beobachtung der Interferenzstreifen, also auf ein hervorragend empfindliches optisches Hilfsmittel. — Mit jener oben angegebenen Genauigkeit lassen sich nicht nur die Gasdrucke, sondern auch Dampfdrucke messen. Mit Hilfe dieses Instrumentes wurden auch die

niedrigsten Drucke gemessen, welche mit den verschiedenen hochevakuierenden Luftpumpen erhalten werden können: Toepler-Luftpumpe 0,000025 mm Quecksilberstrahlpumpe nach Zehnder etwa 0,001 mm, Gaedes rotierende Pumpe ohne Vorpumpe 0,00006 mm, mit Vorpumpe 0,000001 mm. — Es ist bekannt, dass man sehr hohe Verdünnungsgrade erreichen kann, wenn man Kohle aus Kokusnussschale oder Haselnusschale, die in ein zugeschmolzenes Glasrohr eingeschlossen ist, in flüssiger Luft abkühlt. Denn diese Kohle hat bei der Temperatur der flüssigen Luft die Eigenschaft, atmosphärische Luft in hohem Masse zu absorbieren: so können sehr verdünnte Räume in kürzester Zeit geschaffen werden. Der erreichbare Verdünnungsgrad ist nach Scheels Messungen 0,00001 Millimeter.' Freilich lässt sich diese Grenze nur erreichen, wenn man bereits mit einer gewöhnlichen Pumpe bis 0,01 mm vorgepumpt hat. Im andern Falle wirkt der Gehalt der Luft an nicht absorbierbaren Gasen, z. B. Neon, Helium, sehr hinderlich.

Interessant ist auch die Angabe der Zeit, welche nötig ist, damit die einzelnen Pumparten die oben angegebenen Verdünnungsgrade erreichen. Günstig wirken die Quecksilberpumpen nach v. Reden und Rosenthal, noch günstiger die Gaedepumpen. Kohle in flüssiger Luft erniedrigt den Druck in einem Gefässe von 6 l Inhalt von 0,006 auf 0,00001 mm in etwa 40 Minuten. Diese Verdünnungsmethode hat vor allen andern den Vorteil, dass dieses hohe Vakuum beliebig lange aufrecht erhalten wird, ferner dass Erschütterungen, die bei Anwendung anderer Pumpen oftmals lästig wirken, hier überhaupt nicht vorhanden sind.

Phys.-Z. Nr. 12. 1909. **Die Bildung von Radium aus Uranium.** Frederic Soddy, Glasgow. Bei seinen bisherigen, sechs Jahre andauernden Versuchen war Soddy nicht imstande, die Erzeugung von Radium aus Uranium festzustellen. Trotzdem sorgfältig gereinigte Uraniumsalze in beträchtlichen Mengen verwendet wurden, war augenscheinlich die Beobachtungszeit zu kurz, um etwa entstandene Radiummengen auf einen nachweisbaren Betrag zu bringen. Sie sind jedenfalls geringer als der zehntausendste Teil der Menge, die bei einer eventuellen direkten Umwandlung von Uranium in Radium erwartet werden müsste. Hingegen konnte Soddy bei käuflichem, gereinigtem Uranylnitrat im Jahre 1905 eine zwar geringe, doch deutliche Radiumproduktion feststellen, eine Beobachtung, die sich später bestätigte. Die Erklärung liegt in dem Vorhandensein eines sehr langlebigen Vorfahren des Radiums, der in der Reihe eine Zwischenstellung einnimmt. Boltwood und Rutherford haben einen derartigen Vorfahren in Aktininpräparaten nachgewiesen. Boltwood hat ihn vor kurzem aus Uraniummineralien isoliert und mit dem Namen „Ionium“ bezeichnet. Vor kurzem hat nun Soddy in allen von ihm und Makenzie hergestellten, sehr sorgfältig gereinigten Uranylnitratlösungen die Entstehung von Radium nachgewiesen. Die in der ältesten derzeit vorhandenen Lösung (3·53 Jahre alt) befindliche Radiummenge beträgt jetzt etwa $4 \cdot 10^{-11}$ und ist etwa doppelt so gross als sie anfangs war. Genauere Messungen ergaben, dass die Radiumproduktion proportional dem Quadrate der Zeit vor sich geht. Rutherford hat aus der Annahme, dass sich in der Reihe Uranium-Radium ein Uebergangskörper von sehr langer Lebensdauer befindet, alle nunmehr experimentell gewonnenen Resultate theoretisch abgeleitet. Die mittlere Lebensdauer dieses Körpers ergab sich zu 10000 Jahren, also viermal so lang als die des Radiums.

Phys.-Z. Nr. 12. 1909. **Induzierte Aktivität auf hoher See.** H. Sieveking, Karlsruhe. An Bord des Dampfers „Grosser Kurfürst“ wurde auf dem vorderen Ende des unteren Promenadedeckes während der Reise von Alexandrien nach Neapel ein 10 m langer und 1 mm dicker Kupferdraht ausgespannt, mit dem negativen Pol einer Hochspannungsbatterie (Trockensäule) von 2000 *V* Spannung verbunden und zwei Stunden exponiert. Die Anordnung entsprach den Angaben von Elster und Geitel und wurde am 1. und 2. April d. J. bei Sonnenschein und ruhiger Fahrt benutzt. Andere Witterungsbedingungen beeinträchtigen die Isolation und erschweren die Elektroskopablesung. Die Abklingungsmessung geschah in der Kabine an dem rasch auf eine Stange gewickelten Draht mittels des von Engler und Sieveking konstruierten Fontaktoskop, in dem der aufgewickelte Draht die Stelle des Verteilungskörpers vertritt. Die Abklingungskurve wies auf Radiumemanation hin; Thoriumemanation war bei zweistündiger Exposition nicht zu konstatieren. Das Vorhandensein von Radiumemanation auf dem Meere ist dadurch neuerlich nachgewiesen; sie dürfte durch den Wind vom Lande herübergeweht werden, wie dies auch Constanzo annimmt. Die stets vorhandene minimale Menge von Radiumemanation im Meerwasser selbst, die Knoche nachwies, erscheint zu gering, um als Quelle der Aktivität in der luft über dem Meere angesehen werden zu können.

El. u. M. Nr. 7 u. 8. 1909. **Wann ist die Berührung einer elektrischen Anlage gefährlich?** Ueber die Gefährlichkeit elektrischer Anlagen herrscht noch bedenkliche Unklarheit. H. Zipp geht näher auf die Gefahrquellen ein, um hier volle Klarheit zu schaffen. Da die strömende Elektrizität die Körpersäfte in elektrochemischer Weise beeinflusst, so ist die Berührung umso gefährlicher, je grösser die Stromstärke ist, die den Körper des Berührenden durchfliesst. Will man demnach die Gefährlichkeit einer Anlage beurteilen, so hat man zu prüfen, ob bei Berührung irgend eines Teiles der Anlage die Möglichkeit vorliegt, dass eine zu hohe Stromstärke den Körper durchfliesst (50—100 Milliampère sind schon lebensgefährlich). Verfasser untersucht die Verhältnisse, die vorliegen, wenn man gleichzeitig beide Drähte einer Anlage, sowie nur einen Draht einer Anlage berührt und erläutert an Beispielen die einzelnen Gefahr-Möglichkeiten. Lehrreich ist folgender Fall: Verfasser kam gelegentlich eines Versuches mit der linken Hand den beiden Hochspannungsklemmen eines Transformators der 1000 Volt führte, zu nahe. Die beiden Berührungsstellen auf dem Handrücken lagen etwa 4 cm auseinander, sodass der Widerstand des eingeschaltenen Körperteils als nur unbedeutend anzusehen war. Die Stromstärke, welche die kurze Handstrecke durchfloss, war infolgedessen verhältnismässig hoch, was sich durch eine kräf-

tige Lichtbogenbildung kundgab. Die Haut verbrannte an den Berührungspunkten augenblicklich, aber ausser dem Schrecken traten keine weiteren Folgeerscheinungen ein. Hätte Verfasser hingegen mit beiden Händen die Transformatorklemmen gehalten, dann hätte den Körper, der z. B. den hohen Isolationswiderstand von 10000 Ohm besessen haben möge, ein Strom von 1000 : 10000 = 100 Milliampère durchflossen, der absolut tödlich gewesen wäre. Ein weiteres Kapitel behandelt die besonderen Gefahren des Wechselstromes; es wird insbesondere auf den gefährlichen Ladestrom hingewiesen, der mit der Isolation der Anlage nichts zu tun hat, der also immer verhanden ist, wenn auch die Anlage noch so vorzüglich isoliert ist und der um so grösser wird, je länger die Leitungen sind. Ein weitverbreiteter Irrtum besteht darin, dass ganz hohe Spannungen, etwa solche von 100000 Volt an, vollkommen ungefährlich sind. Solch hohe Spannungen sind nur dann ungefährlich, wenn die Frequenz ausserordentlich hoch ist (Tesla-Ströme, „Hauteffekt"). Die normalen Wechselströme (25—50 Perioden) wirken genau wie Gleichströme; sie sind dann gefährlich, wenn sie in genügender Dichte den Körper durchsetzen können.

Literatur.

AEG-Zeitung.

Die Oktober-Nummer, deren Titelblatt das Kabelwerk Oberspree der AEG zeigt, beginnt mit einem Beitrage, der, dem Laien verständlich, aber auch den Fachmann interessierend, die Herstellung der Hochspannungskabel behandelt. Es folgt ein Artikel, der die elektrischen Einrichtungen auf dem jüngsten der grossen deutschen Passagierdampfer, dem „George Washington", vorführt. In der Fortsetzung des Vortrages von Dr. Ing. Bloch über „Die Elektrizität im Wohnhause" wird vorzugsweise das elektrische Kochen und Heizen besprochen. Aus den kleineren Beiträgen seien erwähnt: „Erfolg der AEG-Schiffsturbine", „Deutsche Industrie-Erzeugnisse in Melilla", „Flugmaschine Wright".

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart (ohne die Selbstanschlusssysteme) von *C. Hersen* und *R. Hartz*, Telegraphen-Ingenieure bei der Telegraphenapparatwerkstatt des Reichspostamts. Mit mehr als 600 eingedruckten Abbildungen und einer Tafel. Braunschweig, Druck und Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn, 1909. Vollständig in etwa 10 Lieferungen.

Von dem grossangelegten Werke, das der deutschen technischen Literatur die lange vermisste, ausführliche, den Stand der Telephontechnik in der ganzen Kulturwelt kennzeichnende Darstellung zu geben verspricht, liegt jetzt die fünfte Lieferung vor. Damit ist ein solch bedeutender Teil der Gesamtarbeit zugänglich geworden, dass, wenn auch kein abschliessendes Urteil möglich, so doch ein solcher Einblick in Plan und Ausführung eröffnet ist, dass sich eine vorläufige Betrachtung wohl rechtfertigt.

In den ersten zwei vorliegenden aus den fünf vorgesehenen Teilen werden einerseits die bei den Teilnehmerstellen verwendeten Apparate — die Vollständigkeit hätte vielleicht Angaben über die bei den Teilnehmerstellen und in privaten Anlagen doch noch jetzt und wohl für eine unabsehbare Zukunft im Gebrauch befindlichen Elemente und über die Installationstechnik gefordert — anderseits die Einrichtungen, welche in den Aemtern der Bewältigung des Ortsverkehrs dienen, behandelt. Fernhörer, Mikrophone, Induktionsspulen, Induktoren, Wecker, Hakenumschalter, Kondensatoren und Polarisationszellen, Schaltungen für O. B.-Gehäuse, Schaltungen für Z. B.-Gehäuse, Bauart der Gehäuse, Allgemeines über die Einrichtungen von Fernsprechämtern, Einführung der Leitungen in die Aemter, Hauptverteiler, Sicherung der Leitungen und Apparate, Klinken und Kabel, Stöpsel und Schnüre, Umschalter und Taster, Relais, Widerstände und Drosselspulen und Uebertrager, Signaleinrichtungen, Abfrageeinrichtungen, Rufstromquellen, Umschalteeinrichtungen für kleine Fernsprechämter, Einführung in die Vielfachsysteme, Vielfachumschalter für O B.-Betrieb sind die Ueberschriften der Unterabteilungen, in welche der in den bis jetzt vorliegenden Lieferungen behandelte Stoff gegliedert ist.

Wir ergänzen die günstige Vorstellung, welche dieses Kapitelverzeichnis von dem Aufbau des ganzen gibt, durch die im folgenden mitgeteilte Beschreibung der interessanten, aber weniger allgemein bekannt gewordenen Konstruktion des Polwechslers neuerer Bauart der Reichstelegraphenverwaltung, welche zugleich Form und Geist der Darstellung und die Vorzüge der illustrativen Ausstattung erkennen lassen mag.

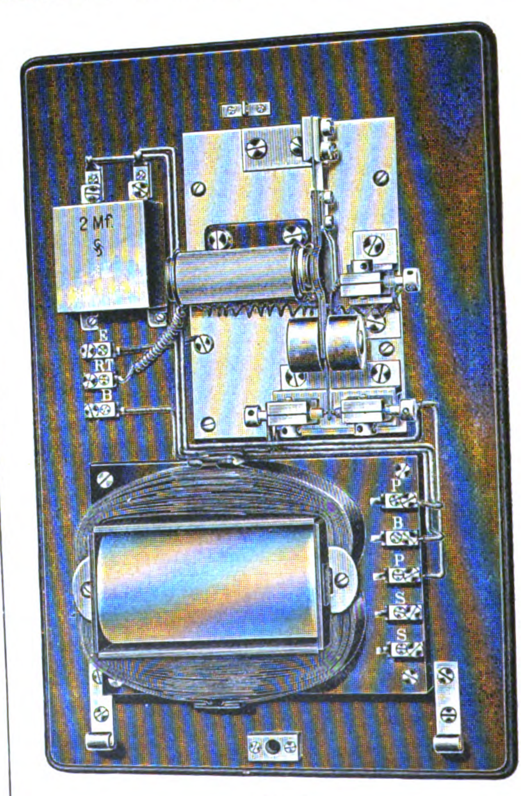


Fig. 1.

Fig. 1 stellt den Polwechsler neuerer Bauart der R. T. V. dar; der zugehörige Stromlauf ist in Fig. 2 wiedergegeben. Auf einem Grundbrett, über das ein Kasten mit Glasscheibe gedeckt wird, sind der Polwechsler, der Transformator und der Kondensator vereinigt. Durch Halbierung der Primärwicklung des Transformators *Tr* ist erreicht, dass ausser dem Selbstunterbrecherkontakt k_3 nur zwei Wechselkontakte k_1 und k_2, anstatt vier bei den obengenannten Mustern, erforderlich sind. Der Antrieb des Polwechslers erfolgt durch einen zweischenkligen Elektromagnet; der zugehörige Anker besteht aus zwei flach aufeinander gelegten Weicheisenstanzstükken, die nach oben und unten mit Ansätzen von etwa 25 mm Länge versehen sind. Eine an einem Messingwinkel befestigte kräftige Blattfeder ist so mit dem Anker verbunden, dass dieser vor den Polschuhen hin- und herschwingen kann; an der Schraubstelle zwischen dem Anker und der Blattfeder ist zugleich eine Hilfsfeder mit eingespannt, die den Selbstunterbrecherkontakt k_3 (s. Fig. 2) trägt. Auf den unteren Ansatz des Ankers sind zwei als Pendelgewichte dienende zylindrische Messingstücke aufgesetzt; durch entsprechende Bemessung der Gewichte kann man die Periodenzahl des Polwechslers in weiten Grenzen verändern. Unterhalb der Gewichte ist eine mit Platinplättchen versehene Feder angebracht, deren Bewegung von zwei ebenfalls mit Platinspitzen ausgerüsteten Anschlägen k_1 und k_2 begrenzt wird. Die Schaltungszeichnung lässt ohne weiteres erkennen, wie der Selbstunterbrecherkontakt k_3 wirkt; er kann nur arbeiten, wenn der Stromkreis an einem Arbeitsplatz in einer Ruftaste *T* geschlossen wird. Der Polwechsler steht daher, so lange Ruftasten nicht gedrückt werden, still; infolgedessen ist der Gesamtstromverbrauch sehr gering.

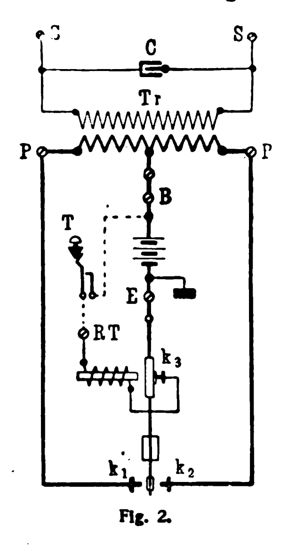


Fig. 2.

Der Antriebselektromagnet hat eine Wicklung von 2×6700 Windungen eines 0,2 mm starken Drahts bei einem Widerstand von 2×200 Ohm. Die Blattfeder, die den Anker trägt, ist 0,5 mm stark; das Gewicht der beiden zylindrischen Messingstücke ist so bemessen, dass die Periodenzahl 25 beträgt. Der Polwechsler wird in Verbindung mit einem grösseren oder einem kleineren Transformator gebraucht. Der grössere hat folgende Eigenschaften: Primäre Wicklung 2×300 Windungen, 0,9 mm Draht, rund 1 Ohm Widerstand; sekundäre Wicklung 1700 Windungen, 0,65 mm Draht, 14 Ohm Widerstand. Beträgt die Spannung der Primärbatterie 8 Volt, so erhält man sekundär eine Klemmenspannung von etwa 35 Volt. Man kann sekundär bis 100 Milliampere entnehmen, also eine grössere Anzahl

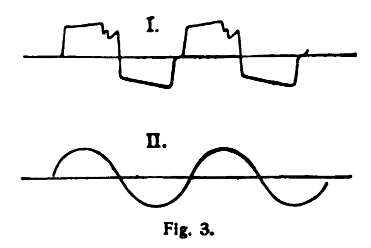


Fig. 3.

von Weckern gleichzeitig betreiben. Bei einer sekundären Belastung von 50 Milliampere beläuft sich der Primärstromverbrauch auf ungefähr 280 Milliampere. Für den kleinen Transformator gelten folgende Werte: Primäre Wicklung 2×470 Windungen, 0,4 mm Draht, rund 4 Ohm Widerstand; sekundäre Wicklung 3500 Windungen, 0,2 mm Draht, 180 Ohm Widerstand; Primärbatterie 6 Volt, Sekundärspannung rund 40 Volt. Bei einer Entnahme von 15 Milliampere sekundär müssen primär rund 150 Milliampere aufgewendet werden. Dieser Transformator ist nur für den gleichzeitigen Antrieb von höchstens drei Weckern geeignet. Der Kondensator *C* ist quer zur sekundären Wicklung von *Tr* geschaltet und hat eine Kapazität von 2 bis 4 Mf. Wie bei den Polwechslern ohne Transformator hat er die Aufgabe, die Stromkurve abzurunden. Welchen Einfluss die Kapazität auf den Verlauf des sekundär entnommenen Stroms ausübt, ist in Fig. 3 an einem Beispiel gezeigt; von den beiden oszillographisch aufgenommenen Kurven gilt die erste für eine Anordnung ohne Kondensator, die zweite für eine Schaltung mit Kondensator.

Aus dem Unterrichtswesen.

Ein volkstümliches elektrotechnisches Laboratorium in Brüssel.

In Brüssel ist kürzlich durch Dr. R. Goldschmidt ein elektrotechnisches Laboratorium gegründet worden, dessen Gleichen es wohl nirgends gibt. Das Laboratorium soll dem Zwecke der Volksbelehrung dienen. Von dem Gedanken ausgehend, dass die Theorie allein nur ein geringes Verständnis für die Vorgänge in der Elektrotechnik hervorrufen kann, kam er zu dem Entschlusse, durch ein Mittelglied zwischen Museum und Laboratorium es möglich zu machen, dass jeder, der sich über jene Vorgänge belehren will, neben dem Anhören von geeigneten Vorträgen, sich auch durch den Augenschein von den verschiedenen Phänomenen überzeugen kann.

Zu diesem Zwecke musste natürlich das darzustellende Material sorgfältig in Klassen geordnet



werden, die den allmählich fortschreitenden Kenntnissen der Zuschauer entsprechen würden. So findet man im Parterre des Museum-Laboratoriums die Darstellung der Grundsätze und Grundregeln auf die sich die gesamte Elektrotechnik aufbaut. Der Besucher sieht hier den Magneteisenstein, lernt die Eigenschaften der Magneten kennen, und wird in die Grundregeln der Elektromotoren eingeführt. Er lernt die Wirkung der Reibung sowohl des Glases wie des Harzes kennen und kommt schliesslich zu den verschiedenen Elektrisiermaschinen, den Induktionsspulen und den verschiedenen Entladungen und Emanationen, wie den Kathodenstrahlen, dem Radium u. s. w.

In der ersten Etage sind die Apparate zur Veranschaulichung der Grundsätze der Elektrodynamik, der Induktion, der Wechselströme und der elektrischen Messmethoden aufgestellt. Jeder einzelne Apparat dieser beiden Abteilungen ist in einem Glaskasten eingeschlossen, der nur die von dem Demonstrierenden zu betätigenden Organe freilässt, so dass keine der oft sehr empfindlichen Teile der Maschinen sonst irgendwelcher Beschädigung ausgesetzt sind.

In einem anderen Raume sind die Präzisionsmessinstrumente aufgestellt, wie Photometer, Messbrücken, Galvanometer, Wattmeter u. s. w., während im Mittelpunkte des Gebäudes auf ebener Erde den Besuchern Gelegenheit geboten wird, sich über die bei Motoren und Dynamomaschinen verwendeten Messmethoden zu informieren. In diesen letzteren Abteilungen sieht der Besucher die betreffenden Versuche und Messungen durch Fachleute ausgeführt und kann selbst, wenn genügend vorgebildet, derartige Messungen vornehmen und ausführen.

In einem weiteren Saale werden kinematographische Bilder von den verschiedenen Vorgängen dargestellt, während in einem weiteren Fabrikanten ihre diversen Erzeugnisse ausstellen können. In vier kleineren Sonderlaboratorien können Fachleute eigene Experimente ausführen.

Angegliedert an das Museum-Laboratorium ist eine umfangreiche Bibliothek von Büchern oder Zeitschriften, in der der Lernende die praktisch gesehenen Versuche und Darlegungen theoretisch nacharbeiten kann und sein sonstiges Wissen erweitern kann. Schliesslich ist noch eine Feinmechanikerwerkstatt vorgesehen, in der die Herstellung der verschiedenen elektrischen Apparate und Maschinen gezeigt wird.

Persönliches.

Milo G. Kellogg †.

Am 26. September ist Milo G. Kellogg, der Gründer und Präsident der Kellogg Switchboard und Supply Company in seinem Heim in Chicago, nachdem er schon mehrere Jahre leidend war, im Alter von 60 Jahren gestorben. Mit ihm ist einer der bedeutendsten Männer der Telephonwelt, dessen Einfluss weit über die Grenzen seines Heimatlandes in alle Teile der Kulturwelt sich erstreckte, dahingegangen.

Im Jahre 1870 kurz nach Abgang von der Universität Rochester verband sich Kellogg mit Elisha Gray und E. M. Barton. Im Jahre 1872 gründeten sie die Western Manufacturing Company, welche 1882 von der Western Electric Company, deren Leiter Kellogg mehrere Jahre lang war, abgelöst wurde. 1885 zog er sich wegen Krankheit zurück und verbrachte einige Jahre in Europa. Hier richtete er für die Western Electric die Fabrik in Antwerpen ein, welche der Ausgang eines blühenden Geschäfts mit weltweitem Kundenkreis werden sollte.

Nach seiner Rückkehr nach Amerika im Jahre 1887 vermochte er den Präsidenten der Republik Harrison, den Generalstaatsanwalt zum Antrag auf Nichtigkeitserklärung des Berliner Patents zu ermächtigen. Der Antrag wurde dann unter der Präsidentschaft Clevelands eingebracht. Er führte zwar nicht zur Vernichtung des Patents, verhinderte aber doch, dass das Bell Monopol sich bis 1908 erstrecken konnte. 1897 erfuhr Kellogg, dass eine Independent Gesellschaft in St. Louis ein grosses Amt einrichten wolle. Ohne Werkstattzeichnungen, ohne Fabrik, ohne finanziellen Rückhalt machte er den Unternehmern seine Vorschläge. Gharakter und Ruf genügten, ihm den Auftrag zu sichern. Und so baute er in Elisha Grays alter Fabrik die damals grösste Amtseinrichtung der Welt für St. Louis. Damit wurde er der Vater der Riesenämter, deren Grundgedanke freilich damals schon in Europa als ein Irrtum erkannt wurde, wie er heute als solcher in der ganzen Welt abgetan ist. Damals schon wusste er sich die Mitwirkung von Männern zu sichern, wie Kempster B. Miller, dem Verfasser der Telephonbibel und W. W. Dean, der das freilich in Europa schon vorher erfundene System des wahlweisen Anrufs durch Resonanzwecker in die Praxis brachte, und anderen mehr.

Welchen Umfang seine Erfinder-Produktion dabei annahm, mag die Tatsache beweisen, dass Kellogg einmal in einer Woche 125 Patente erhielt, die zwei Drittel der ganzen Patentzeitung vom 26. Oktober 1897 einnahmen.

Die Männer, die mit ihm eng verbunden, das Riesengeschäft, das er hinterlässt, zustande brachten, rühmen einmütig seine Begeisterung für das Fach, seine wundervolle Geschicklichkeit als Organisator, seinen klaren Geschäftsblick, seine ins einzelne gehende Sachkenntnis und vor allem seine vollkommenste Rechtlichkeit.

Aus der Geschäftswelt.

Metallstatistik.

Die Frankfurter Metallgesellschaft hat diesmal zusammen mit der Metallurgischen Gesellschaft und der Berg- und Metallbank ihre statistischen Zusammenstellungen über Blei, Kupfer, Zink, Zinn etc. erscheinen lassen. Dem umfangreichen Material entnehmen wir folgende Einzelheiten: Die Weltproduktion von Blei stieg im Jahre 1908 von 984 000 zum ersten Male auf über 1 Million Tonnen, nämlich auf 1 053 000 t, dagegen sank der Jahresdurchschnittspreis von 19 Lstrl. 1 sh. 10 d. auf 13 Lstrl. 10 sh. 5 d. pro Tonne. Während aber die Zunahme der Weltproduktion in 1908 7 % betrug, stieg die deutsche Bleiproduktion um über 15 %. Der Grund ist hauptsächlich darin zu suchen, dass aus dem Jahre 1907 recht bedeutende Vorräte an Bleierzen noch in das neue Jahr hinübergenommen wurden. Der deutsche Bleikonsum stieg von 189 500 t auf



211 300 t. Auch die Kupferproduktion hat, nachdem sie im Jahre 1907 einen Rückgang gebracht hatte, im Jahre 1908 wieder eine Steigerung erfahren, nämlich von 703 000 t auf 739 000 t. Der Wert der Kupferproduktion senkte sich aber infolge der Reduktion des Jahresdurchschnittspreises von 87 Lstrl. 1 sh. 8 d. auf 60 Lstrl. 0 sh. 6 d. recht erheblich, nämlich von 1230 Mill. Mark auf 890 Mill. Mark. Die Zunahme der Erzeugung ist fast ausschliesslich auf das Konto der Vereinigten Staaten zu setzen, deren Produktion von 398 800 t auf 431 900 t stieg; es ist dies auf die bedeutende Förderung in den jüngeren Produktionsgebieten (Arizona, Utah, Kalifornien) zurückzuführen, während in Montana, dem Hauptaktionsgebiete der Amalgamated Copper Co., infolge der von dieser Gesellschaft in dem ersten Jahreshalbjahr 1908 befolgten Politik der Grubenproduktionseinschränkung die Vermehrung nicht erheblich war. Im Durchschnitt der ersten vier Monate des laufenden Jahres sind auch die Verbrauchsziffern in den Vereinigten Staaten gestiegen, jedoch hat sich infolge der ungewöhnlich hohen Produktion eine weitere Zunahme der Vorratsziffern nicht vermeiden lassen. Versuche, den Konsum in den Vereinigten Staaten und Europa in Einklang mit der jetzigen Produktion der Vereinigten Staaten zu bringen, scheinen auch im laufenden Jahre wieder neue Hindernisse, vornehmlich in spekulativ-börsenmässigen Momenten zu finden. Der Kupferverbrauch Deutschlands stieg von 150 000 t im Jahre 1907 auf 180 700 t im Jahre 1908. Die Weltproduktion an Zink betrug in 1906 702 000 t, in 1907 738 400 t und in 1908 722 000 t. Die fortlaufende Entwicklung hat also eine Unterbrechung erfahren, was seine Begründung in dem Produktionsrückgang in den Vereinigten Staaten findet. Mit einer Produktion von 208 200 t (i. V. 216 500 t) ist Deutschland wieder an die Spitze der Zink produzierenden Länder gekommen. In Belgien betrug die Produktion 165 000 t (154 500 t). Was die Preisentwicklung anlangt, so stellte sich der Jahresdurchschnittspreis in 1908 auf 20 Lstrl. 3 sh 5½ d. gegenüber 23 Lstrl. 16 sh. 9 d. im Vorjahre. In Zinn stellte sich die Weltproduktion im Jahre 1907 auf 97 700 t und im Jahre 1908 auf 106 500 t. Die Steigerung fällt zum grössten Teil auf die Verschiffungen aus den Straits Settlements, die mit 63 700 t eine Höchstziffer erreicht haben. In Deutschland betrug die Produktion 6400 t (5800 t) und der Verbrauch 16 700 t (14 400 t). Die öffentlichen Vorräte stellten sich am Schlusse des Jahres 1908 auf 22 989 t (15 253 t), sind also um 50 % gestiegen. Der Jahresdurchschnittspreis für ausländisches Zinn war an der Londoner Börse im Jahre 1907 172 Lstrl. 12 sh. 9 d. und im Jahre 1908 133 Lstrl. 2 sh. 6 d. Die Nickelproduktion der Welt ermässigte sich von 14 100 t auf 12 800 t und der Jahresdurchschnittspreis senkte sich von 3,20 bis 3,75 M. auf 3 bis 3,50 M. pro Kilogramm. An Aluminium wurden in 1908 18 100 t produziert gegen 19 800 t in 1907. Der Jahresdurchschnittspreis schnellte von 3,50 M. auf 1,75 M. pro Kilogramm herab. Der Silberpreis betrug im Jahresdurchschnitt in 1907 $30^3/_{16}$ d. und im Jahre 1908 $24^3/_5$ d. pro Unze à 31,1 g.

Telephon-Fabrik Akt.-Ges. vorm. J. Berliner.

Wie wir von zuständiger Seite hören, hat das am 30. Juni d. J. abgelaufene Geschäftsjahr einen wesentlich höheren Reingewinn ergeben als das Vorjahr, in dem ein Reingewinn von 446936 Mk. erzielt wurde. Ueber die Höhe der Dividende kann die Verwaltung noch keine bestimmten Angaben machen. Fest steht, dass eine höhere Dividende als im Vorjahre (10 pCt.) vorgeschlagen werden wird, doch ist noch keine Entscheidung darüber getroffen, ob nicht ein grosser Teil des Mehrgewinnes zu besonderen Rückstellungen und zur Erhöhung des Vortrages (100 078 Mk.) verwendet werden wird.

Kabelwerk Rheydt Akt.-Ges. in Rheydt (Rheinpr.)

Die Gesellschaft hat laut Geschäftsbericht pro 1908/09 im Verhältnis zum Vorjahre ca. 25 pCt. mehr umgesetzt. Der Fabrikationsgewinn hat sich dementsprechend von 950987 Mk. im Vorjahr auf 1 336 144 Mk. erhöht. Die Generalunkosten haben sich nur unwesentlich — von 563 157 Mk. auf 567 141 Mk. — erhöht. Für Steuern wurden 60 470 Mk. (55 139 Mk.), für Zinsen 137976 Mk. (116 976 Mk.) verausgabt. Die Abschreibungen, denen im allgemeinen die gleichen Sätze wie im Vorjahre zugrunde liegen, erfordern 222526 Mk. (274 082 Mk.). Insgesamt ergibt sich pro 1908/09 einschliesslich 3834 Mk. (62099 Mk.) Vortrag ein Ueberschuss von 351 863 Mk. (3834 Mk.) Daraus sollen, wie bereits mitgeteilt, 8 pCt. Dividende auf das 3 750 000 Mk. betragende Aktienkapital gezahlt und 4517 Mk. auf neue Rechnung vorgetragen werden, während im Vorjahre der Ueberschuss von 3834 Mk. vorgetragen wurde. Ueber die Lage des Unternehmens sowie über die von uns bereits angekündigte Kapitalserhöhung von 3 750 000 Mk. auf 5 250 000 Mk. wird im Geschäftsbericht folgendes ausgeführt:

Die Preise für Leitungsmaterial waren fast durchgängig sehr gedrückt, die für die anderen Fabrikate waren zeitweilig, besonders aber während der Auflösung des Starkstromkabel-Kartells, starken Schwankungen ausgesetzt. Nachdem nunmehr wieder stetigere Verhältnisse eingetreten sind, erhoffen wir für die Zukunft befriedigendere Resultate. Die Beschäftigung unserer Betriebe ist andauernd normal. — Die Betriebsmittel stehen indessen mit der Ausdehnung unserer Betriebe nicht im Einklang. In den Kreditoren von 2217 101 Mk. (2455 494 Mk.) sind rund 1 850 000 Mk. Bankschulden etc. enthalten, die bedeutende Kosten verursachen. Wir beantragen daher in diesem Jahre eine Kapitalerhöhung."

Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges., Berlin

In der Aufsichtsratssitzung der Gesellschaft (Spezialfabrik elektrotechnischer Instrumente und Apparate) berichtete der Vorstand über die Geschäftslage. Der Beschäftigungsgrad halte sich auf der Höhe des Vorjahres u. a. sei der Firma der Auftrag auf Lieferung der Zellenschalter nebst Antrieben und Steuerungen für die Unterstationen des neuen städtischen Elektrizitätswerkes in Leipzig zugefallen.

Western Union Telegraph Co.

Von neuem tauchen Gerüchte auf, als sei es der American Telephone & Telegraph Co. gelungen, die Kontrolle über den Besitz der Western Union Telegraph Co. zu erlangen. Man will wissen, der kürzlich aus Europa zurückgekehrte Gross-Aktionär George J. Gould, habe sich von

seinem Aktienbesitz zugunsten der American Telegraph Co. getrennt, und ebenso will man wissen, es sei derselben gelungen, die Western Union-Aktien zu erwerben, welche sich bisher im Besitze des Russell Sage-Nachlasses befunden haben. Die Wegerechte, über welche die Western-Union Co. infolge Kontrakten mit grössten Bahngesellschaften des Landes verfügt, sind von hohem Wert, und ist an deren Erwerbung der American-Telegraph Co. besonders viel gelegen. Die letztere Gesellschaft meldet für das mit September beendete Quartal bei teilweiser Schätzung, gegen letztes Jahr, die folgenden Geschäftsresultate:

	1909	Zun.
Netto Einnahmen	$ 2000000	$ 135045
Bondzinsen	333000	
Bilanz	$ 1566937	$ 135045
Dividenden	747486	249666
Surplus	$ 819451	$ 114621
Früheres Surplus	17269278	2875422
Total-Surplus	$ 18088729	$ 2760801

Expansion der Am. Telephone & Telegraph Co.

Während der letzten Woche hat das Bellsche Telephon-Monopol, die Am. Telephone & Telegraph Co. mehrere der bedeutendsten Telephongesellschaften in ihren Besitz gebracht, indem sie für die Aktien der betreffenden Gesellschaften ihre eigenen Aktien in Tausch gab, welche einen höheren Marktwert hatten. Auf diese Weise gelangte die Hudson River, die Empire State, die New York & Pennsylvania, die Bell Co. in Buffalo und die New York & New Jersey Telephone Co. in ihren Besitz. Die New York Telephone Co. wird seit ihrem Bestehen von dem Bellschen Telephon-Monopol kontrolliert, da von dem im Gesamtbetrage von $ 850000000 ausstehenden Aktienkapitale 64 Prozent sich im Besitze der Am. Telephone & Telegraph Co. befinden. Die Western Union Telegraph Co. besass Aktien der New York Telephone Co. im Nennbetrage von $ 16000000, welche durch Kauf ebenfalls in den Besitz der Am. Telephone & Telegraph Co. übergegangen sind. Auf diese Transaktion ist auch das Gerücht zurückzuführen, dass die Am. Telephone & Telegraph Co. im Begriffe stehe, die Western Union Telegraph zu erwerben.

Robert C. Clowry, Präsident der Western Union Telegraphen-Gesellschaft, gab zu der Nachricht, dass die Gesellschaft ihre New York Telephon-Aktien an die American Telephone & Telegraph Co. verkauft habe, folgenden Kommentar: „Dies ist eine Transaktion, welche die Direktoren bereits seit einiger Zeit in Erwägung gezogen haben. Es hat nichts weiter zu bedeuten, als dass wir der Ansicht sind, dass wir unser Geld wo anders besser anlegen können. Mit anderweitigen Gerüchten, die letzthin ausgesprengt worden sind, hat es nichts zu tun. Es bedeutet auch keine Veränderung in den Beziehungen zwischen der Western Union und der Telephon-Gesellschaft.“

Herr Clowry fügte hinzu, dass der Telephon-Trust kürzlich die Kontrolle über eine Anzahl kleinerer Gesellschaften erworben hat, und dass der Ankauf der New York Telephon-Aktien nur eine Folge dieser Politik ist. Auf die Frage, welcher Preis für die Aktien gezahlt worden ist, oder was die Telegraphen-Gesellschaft mit dem Erlös machen werde, schwieg er sich aus. Nur dahin äusserte er sich, dass die Transaktion keinen Einfluss habe auf den seit langem schwebenden Prozess zwischen der American Telephone Co., in dem der Western Union Schadenersatz in Höhe von fünf Millionen Dollars zuerkannt wurde.

Vom Markte.

Bericht vom 11. Okt. 1909.

Mitgeteilt von der Metall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Die gegen Ende der Woche bekannt gewordene Statistik, die eine Zunahme der Vorräte zeigte und die Erhöhung des Reichsbanksatzes drückten auf den Markt, so dass Kupfer für Standard ppt. auf £ 57¼, per 3 Monat 58¼ zurückging.

Zinn: In Zinn ging ein reges Geschäft und erreichte der Kurs Mitte der Woche seine Höchstnotierung von 142 per 3 Monate, flaute aber wieder etwas ab und notieren wir heute ppt. £ 138¼, per 3 Mon. 139⅝.

Blei: Blei war fest und wurden bei steigender Tendenz von Seite des Konsums grössere Posten gekauft. Blei span. £ 13 5/16, Blei engl. £ 13⅝.

Zink: Der Markt zeigt eine sehr feste Lage und ist rege Nachfrage für Oktober- und November-Ware bemerkbar. Wir notieren gew. Marken £ 23¼, spez. Marken £ 23½.

Kursbericht.

Name	Kurs am 28. Sept.	Kurs am 13. Okt.
Akkumulatoren Hagen	217,—	214,80
Akkumulatoren Böse	49,90	44,50
Allg. Elektr.-Gesellschaft	240,90	241,70
Aluminium-Aktien-Ges.	278,—	272,50
Bergmann Elektr.-Ges.	284,90	281,25
Berl. Elektr.-Werke	170,60	171,10
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,—	103,10
Brown Boveri	184,60	183,50
Continental elktr. Nürnberg v.	87,10	90,75
Deutsch Atlant. Tel.	121,—	123,—
Deutsche Kabelwerke	105,—	104,—
Deutsch-Niederl. Tel.	114,90	115,50
Deutsche Uebersee Elektr.	173,50	171,50
El. Untern. Zürich	—,—	193,80
Felten & Guilleaume	148,75	146,75
Ges. f. el. Unt.	152,80	148,25
Lahmeyer	114,—	115,—
Löwe & Cie.	285,—	283,90
Mix & Genest	117,—	115,50
Petersb. El.	113,50	112,—
Rheydt El.	124,75	123,10
Schuckert Elektr.	131,—	136,50
Siemens & Halske	234,75	232,25
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	183,—	184,80

Redaktionsschluss: Donnerstag, den 14. Oktober.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich 6 12 24 maliger Aufnahme

kostet die Zeile 30 25 20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Rundschau.

Das Telegraphendenkmal.

In der Sitzung vom 11. Juni 1908 hat die Lissaboner Telegraphenkonferenz im Hinblick auf das bevorstehende 50jährige Jubiläum der Gründung des Internationalen Telegraphenvereins den Beschluss gefasst, dass zur Erinnerung an das für die Verkehrsgeschichte so wichtige Ereignis ein Denkmal errichtet werden soll, welches, ebenso wie das Weltpostvereins-Denkmal, seinen Platz in Bern erhalten wird, wo auch das internationale Bureau der Telegraphenverwaltungen von Anfang an seine Stätte gefunden hat. Die Kosten für das Denkmal, die 200 000 Fr. nicht übersteigen sollen, werden, ähnlich wie beim Weltpostvereins-Denkmal, in der Weise aufgebracht, dass die dem internationalen Telegraphenbureau für seine Ausgaben zur Verfügung stehende Jahressumme von 100 000 Fr. auf 125 000 Fr. erhöht und hiervon ein Betrag von 25 000 Fr. jährlich dem Denkmalfonds zugeführt wird. Von dem schweizerischen Bundesrat, der mit der Durchführung der weiteren Massnahmen betraut ist, ist unter den Künstlern ein Wettbewerb ausgeschrieben worden; über die Entwürfe, die bis zum 1. September 1910 eingereicht sein müssen, wird eine Jury von 11 Preisrichtern, die eine erste Sitzung bereits am 7. Oktober abgehalten hat, Entscheidung treffen. Hoffentlich findet das kürzlich in Bern enthüllte Weltpostvereins-Denkmal in dem Welttelegraphenvereinsdenkmal ein würdiges Gegenstück.

Mit Rücksicht darauf, dass die Gründung des Internationalen Telegraphenvereins am 17. Mai 1865 in Paris stattgefunden hat, wird auch die nächste Telegraphenkonferenz im Jahre 1915 in Paris tagen.

Das Preisgericht für den ausgeschriebenen Wettbewerb besteht aus den Herren: Prof. Breuer in Berlin, Prof. Hellmer in Wien, George Frampton, Mitglied der königl. Akademie in London, Bildhauer Horwai in Budapest, Architekt Dr. Cuypers in Amsterdam, Direktor Ramalho Ortigao in Ajuda (Portugal), Prof. L. Benoit in Petersburg, Prof. Lundberg in Stockholm, Oberst Frey, Direktor des Internatio-

nalen Telegraphenbureaus in Bern, und Architekt E. Jost in Lausanne. Der Letztgenannte wurde zum Präsidenten gewählt. Die erste Aufgabe des Preisgerichts bestand in der Aufstellung des Wettbewerbprogramms. Das Denkmal soll auf dem Helvetiaplatz vor dem historischen Museum errichtet und mit einer Brunnenanlage in Verbindung gebracht werden. Als Einlieferungstermin ist nach dem „Bund" der 15. August 1910 vorgesehen, und zur Erteilung von Preisen ist der Betrag von 20000 Fr. in Aussicht genommen.

Abkommen der englischen Regierung mit der Marconi-Gesellschaft.

Generalpostmeister Buxton teilte am 30. September im Unterhaus mit, dass mit der Marconi-Gesellschaft ein Uebereinkommen abgeschlossen worden sei, nach welchem alle Küstenstationen der Gesellschaft in den Besitz des englischen Reichspostamts übergehen. Alle Stationen werden, der internationalen radiotelegraphischen Konvention entsprechend, für alle Schiffe geöffnet sein, gleichviel mit welchem System diese ausgerüstet sind. Die Marconi-Gesellschaft behält die Konzession allein für ihre auf weite Entfernungen berechneten Stationen Poldhu in Cornwallis und Clifden im Irland, die ursprünglich für den Nachrichtendienst mit Amerika bestimmt waren. Ein gleiches Abkommen sei auch mit der Lloyds Shipping Agency für deren drahtlose Stationen zustande gekommen. Es liege vom handelspolitischen und vom strategischen Gesichtspunkt im öffentlichen Interesse, dass die Küstenstationen für die Verbindung mit Schiffen in den Händen der Regierung seien und als ein Teil des allgemeinen englischen Telegraphensystems behandelt werden.

Ueber den Ankauf durch die englische Regierung hat die Marconi Wireless Telegraph Co. ihren Aktionären eine Erklärung zugehen lassen, wonach die sechs der Marconi International Marine Communication Co. gehörigen englischen Küstenstationen um den Preis von 15000 £ in den Besitz der Postverwaltung übergegangen sind. Die Marconis Wireless ist daran nur als Aktionärin der Marconi International beteiligt.

Mit den Stationen erhält die Postverwaltung das Recht der kostenlosen Benutzung der bestehenden Marconi-Patente und künftigen Patente und Verbesserungen auf 14 Jahre unter folgenden Bedingungen:

Die Benutzung der Erfindungen erstreckt sich auf

1. alle Mitteilungen für alle Zwecke zwischen Stationen der Postverwaltung des Königreichs einerseits und Schiffen auf See anderseits.

2. Alle Mitteilungen für alle Zwecke zwischen Stationen der Postverwaltung in Grossbritannien und Irland einerseits und Stationen auf der Insel Man, den Kanal-Inseln, oder irgend einer anderen Insel der englischen Küste oder zwischen zwei Stationen der Inseln.

3. Alle Mitteilungen für alle Zwecke zwischen einem Kabelschiff der Postverwaltung einerseits und irgend einer Küsten- oder Schiffstation anderseits.

4. Alle Mitteilungen für irgend einen Zweck zwischen irgend welchen zwei Stationen der Postverwaltung mit Ausnahme der Beförderung von inländischen vom Publikum aufgegebenen Telegrammen. Wünscht die Postverwaltung solche Telegramme unter Benutzung der Marconischen Erfindungen zwischen irgend einer Station des Königreichs und einer andern — die Inselstationen ausgenommen — oder zwischen irgend einer Station des Königreichs und irgend einer Station in einer englischen Besitzung oder im Auslande zu befördern, so kann dies nur auf Grund einer Vereinbarung nach den Bestimmungen des Abschnittes 29 des Postgesetzes vom Jahre 1907 geschehen.

In dem Abkommen mit der englischen Postverwaltung kommt keine der der Marconis Wireless gehörigen Stationen in Betracht. Insbesondere bleiben auch die transatlantischen Stationen Poldhu und Clifden wie überhaupt das ganze transoceanische Geschäft der Gesellschaft durch die Vereinbarung völlig unberührt.

Es ergibt sich aus Vorstehendem, dass es sich um eine verhältnismässig geringfügige Transaktion gehandelt hat, durch welche die beiden Marconi-Gesellschaften ihre Position in der Welt nicht unerheblich verbessert haben dürften.

C. Q. D.

Drei sinkende Seedampfer hat bisher der Hilferuf *C. Q. D. Come Quick Danger* von dem sicheren Untergange gerettet. Man sollte meinen, das hätte die Symbole zu geheiligten Zeichen der Menschheit, unzugänglich für jeden Frevel machen sollen. Die Annahme zeigt sich als Irrtum.

Der Unfug der Amateur-Radiographie in Amerika droht eine der grössten Segnungen, welche die fortschreitende Technik dem Kulturleben zugeführt hat, wieder auszulöschen. In dem Land der Freiheit machen sich in letzter Zeit die Inhaber solcher radiographischen Stationen so häufig den gemütvollen „Spass“, ihr C. Q. D. in den Raum zu schleudern, dass viele Schiffe bereits anfangen, die Hilferufe unbeachtet zu lassen. Man hat sich denn auch wie „Modern Electris“ mitteilen, an der Küste Amerikas bereits entschlossen, an Stelle des missbrauchten Symbols C. Q. D. ein neues S. O. S. für den Hilferuf einzuführen. Leider ist nicht recht einzusehen, wodurch das neue Zeichen mehr vor der Gemütsroheit moderner Kulturkannibalen geschützt sein soll, solange in New-York der Mensch, der einen Feuermelder mutwillig betätigt, zwar empfindlich bestraft wird, der Verbrecher aber, der durch sein kindisches Spiel mit den Wellen des Aethers, mit dem Eigentum der Menschheit, Tausende von Menschenleben gefährdet, unbehelligt seinen Frevel üben kann.

„Magnetisches Gewitter.“

Sir Oliver Lodge spricht in „Nature“ die Vermutung aus, dass magnetische Störungen von der Art, wie sie am 25. September l. J. beobachtet wurden, auf die Ausstrahlung grosser Mengen Elektronen von der Oberfläche der Sonne aus während der Ausbrüche, die durch das Auftreten von Sonnenflecken verraten werden, zurückzuführen seien. Der mit ungeheurer Geschwindigkeit, in kegelförmiger Gestalt hervorbrechende Elektronenstrom hat eine magnetische Wirkung, die den von hunderten Millionen Amperes gleichkommt. Da dieser Elektronenstrahl über die oder nahe der Erde hingeht, verläuft die magnetische Störung vom Positiven über Null zum Negativen. Dem gegenüber betont Dr. Chree, dass die Störung sich nicht auf die Deklination beschränkt, wie Sir Olivers Auffassung stillschweigend anzunehmen scheine, sondern beide Komponenten der magnetischen Kraft betreffe. Der Verlauf der Störung entspreche auch nicht einer in gleicher Richtung wirkenden störenden Kraft, die ansteigt und abfällt, sondern sei unregelmässig und oscillatorisch. Ohne die Emissionstheorie bekämpfen oder stützen zu wollen, rät Dr. Chree zur Zurückhaltung des Urteils und eingehender vorurteilsfreier Beobachtung.

Telephonverbindung zwischen Deutschland und Italien.

Demnächst soll die erste telephonische Verbindung zwischen Deutschland und Italien in Gebrauch genommen werden. Sie soll an den öffentlichen Telephonanlagen in Mailand und Frankfurt endigen. Die Leitung führt über den Gotthard und wird keine Zwischenstationen enthalten.

Telephonverbindung München-Kopenhagen.

Am 20. Oktober d. Js. ist der Sprechverkehr zwischen München (einschliesslich Pasing, Planegg und Ismaning) und Kopenhagen nebst Klampenborg eröffnet worden. Die Gebühr für ein gewöhnliches Dreiminutengespräch beträgt 3 Mk. Die Gesprächsdauer von sechs Minuten darf nur überschritten werden, wenn keine andere Gesprächsanmeldung vorliegt. Für dringende Gespräche, die den Vorrang vor gewöhnlichen Gesprächen geniessen, wird die dreifache Gebühr, für die vorherige Ankündigung, dass eine bestimmte Person zum Gespräch gewünscht wird, eine Gebühr von 40 Pfg. erhoben.

Die neue automatische Telephonzentrale in München-Schwabing.

Die neue automatische Telephonzentrale in München-Schwabing, über deren Entstehung wir s. Z. gelegentlich berichtet haben, soll am 1. November laufenden Jahres in Betrieb genommen werden. Wir hoffen, demnächst ausführlich darauf zurückzukommen.



Die Analogie zwischen den elektrisch-magnetischen und den mechanischen Grössen.

Von Prof. *J. Herrmann*, Stuttgart.

I. Der Zusammenhang der elektrischen und magnetischen Grössen.

Im elektrischen Stromkreis spielen 4 physikalische Grössen eine Rolle: der elektrische Strom J, die elektromotorische Kraft oder Spannung E, das magnetische Kraftlinienfeld Φ und das elektrische Kraftlinienfeld (oder die Elektrizitätsmenge, die Ladung) Q. Diese vier Grössen sind durch bekannte, sehr einfache Beziehungen miteinander verknüpft:

1. Das magnetische Feld Φ ist eine Wirkung des magnetisierenden Stroms J, bezw. seiner Amperewindungen Jz, nach der Beziehung

$$\Phi = M_f \,.\, Jz,$$

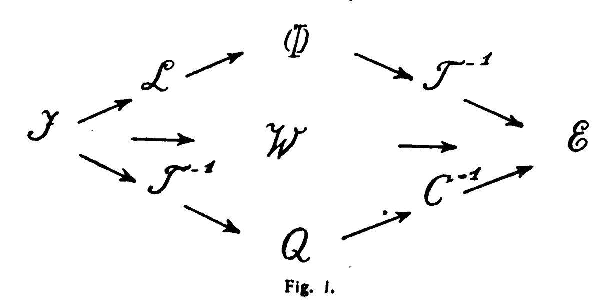


Fig. 1.

wobei M_f die Magnetisierungsfähigkeit des von dem Feld Φ eingenommenen Raumes bedeuten soll.* M_f ist damit der reziproke Wert des magnetischen Widerstands, der Reluktanz, und könnte auch nach Streckers Vorgang als „magnetische Kapazität" bezeichnet werden.** M_f steht mit dem Selbstinduktionskoeffizienten in sehr engem Zusammenhang. Es ist

$$L = z^2 \,.\, M_f \,.*$$

Im folgenden soll an Stelle von M_f der Selbstinduktionskoeffizient L verwendet und dabei die Windungszahl $z = 1$ genommen werden. Es ist dann

$$\Phi = L \,.\, J \,.$$

2. Das Grundgesetz der Induktion bringt das magnetische Kraftlinienfeld Φ und die von ihm induzierte $EMK\ E$ in die Beziehung:

$$E = -\frac{d\Phi}{dt},$$

d. h. die induzierte EMK ist gleich der in der Zeiteinheit geschnittenen Zahl von Kraftlinien.

3. Der Strom J und die Spannung E sind durch das Ohmsche Gesetz unmittelbar miteinander verknüpft; also

$$E = J \,.\, W,$$

wenn W den Leitungswiderstand bedeutet.

4. Der Strom J und die Elektrizitätsmenge Q stehen durch ihre Definition in dem Zusammenhang:

$$J = \frac{dQ}{dt},$$

d. h. der Strom ist die in der Zeiteinheit beförderte Elektrizitätsmenge.

5. Die in einen Kondensator gedrückte Elektrizitätsmenge Q ist abhängig von seiner elektrischen Kapazität C und der wirksamen Spannung E:

$$Q = C \,.\, E \,.$$

Zusammenfassend hat man also

$$\Phi = L \,.\, J \qquad J = -\frac{dQ}{dt}$$

$$Q = C \,.\, E \qquad E = -\frac{d\Phi}{dt}$$

$$E = J \,.\, W$$

Man sieht: Alle Grössen hängen unter sich in einfachen Beziehungen zusammen.

II. Das Diagramm für die elektrischen und magnetischen Grössen.

Der eben geschilderte Zusammenhang der vier Grössen des elektrischen Stromkreises lässt sich in einem Diagramm sehr hübsch deutlich machen. Um die Differentialquotienten $\frac{dQ}{dt}$ und $\frac{d\Phi}{dt}$ zu umgehen, ist $Q \,.\, T^{-1}$ bezw. $\Phi \,.\, T^{-1}$ gesetzt, wie dies bei der Angabe der Dimensionen üblich ist.

In der einem Rhombus ähnlichen Fi-

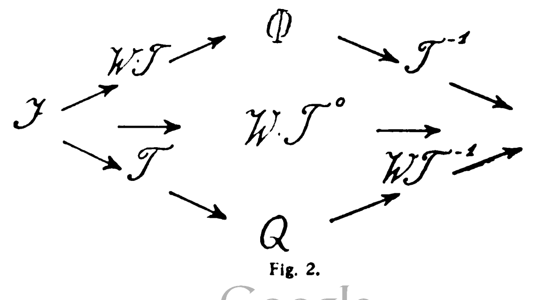


Fig. 2.

* Vergl. des Verfassers Elektrotechnik, Sammlung Göschen, Bd. I, 2. Aufl., S. 61.

** Vergl. Strecker, Hilfsbuch für die Elektrotechnik, 7. Aufl., S. 55.

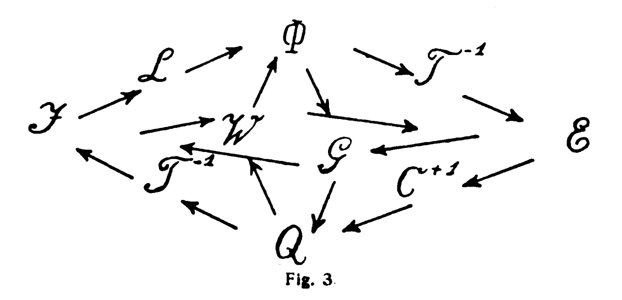


Fig. 3.

gur 1 sind die 4 Hauptgrössen J, Φ, E und Q auf die vier Ecken gesetzt. Die 4 Seiten und die Diagonalen sind von den Grössen L, W, C und T, die ich Verbindungsgrössen nennen will, gebildet. Durchwandert man diese Figuren (wie auch die folgenden) den angegebenen Pfeilen nach, so gibt immer das Produkt aus einer Hauptgrösse in die nächste Verbindungsgrösse die darauffolgende Hauptgrösse. Also in Figur 1 von links nach rechts bei J angefangen der Reihe nach: $J . L = \Phi$ $\quad \Phi . T^{-1} = E$

$$J . T = Q \qquad Q . C^{-1} = E$$

$$J . W = E$$

und ausserdem

$$Q . W = \Phi$$

Lauter Gleichungen, die mit den obigen übereinstimmen.

Unter den Verbindungsgrössen L, W und C bestehen bezüglich ihrer Dimension bestimmte Beziehungen. Es ist z. B. aus der Impedanzgleichung:

$$\text{Impedanz} = \sqrt{W^2 + \left(2\pi N L - \frac{1}{2\pi N C}\right)^2},$$

$$\text{wobei } N = \frac{1}{T},$$

ersichtlich, dass L die Dimension eines Leitungswiderstandes multipliziert mit der Zeit besitzt:

$$\text{Dimension von } L = W . T.$$

Ebenso sieht man, dass die Dimension der Kapazität durch W und T angegeben werden kann. Es ist:

$$\text{Dimension von } \frac{1}{C} = W . T^{-1}$$

$$\text{bezw. } C = W^{-1} . T.$$

Ersetzt man nun die Grössen L und C der Figur 1 durch die soeben gefundenen Ausdrücke, so ergibt sich die Figur 2. Die Verbindungsgrössen enthalten hier neben dem konstanten Faktor W bezw. 1 noch den Faktor der Zeit und zwar von links nach rechts gerechnet in abnehmenden Potenzen: das Diagramm ist also bezüglich der Verbindungsgrössen vollkommen symmetrisch.

Die Symmetrie des Diagramms lässt sich indessen noch weiter verfolgen und verwerten. Hübsch ist die folgende: das Produkt aus den beiden Eckgrössen links oben, Φ und J ergibt den Ausdruck für eine Energie $\Phi . J$, die Energie des magnetischen Feldes. Ebenso gibt das Produkt aus den beiden Eckgrössen rechts unten eine Energie: $Q . E$, die Energie des elektrischen Feldes. Man findet den Ausdruck für diese Energien in der verschiedensten Form, je nachdem man für die Eck- oder Hauptgrössen gleichwertige Ausdrücke einsetzt.

Statt der in den Figuren 1 und 2 gegebenen Anordnung kann das Diagramm auch in der Weise der Fig. 3 dargestellt werden. In diesem Diagramm ist neben dem Leitungswiderstand W noch dessen reziproker Wert, die Leitfähigkeit G, eingeführt. Ausserdem ist dieses Diagramm rund herum im Uhrzeigersinn zu durchlaufen, wie es die Pfeile andeuten. Dabei gilt dieselbe Regel, wie zu Fig. 1: eine Eckgrösse multipliziert mit der nächsten Verbindungsgrösse ergibt die folgende Eckgrösse.

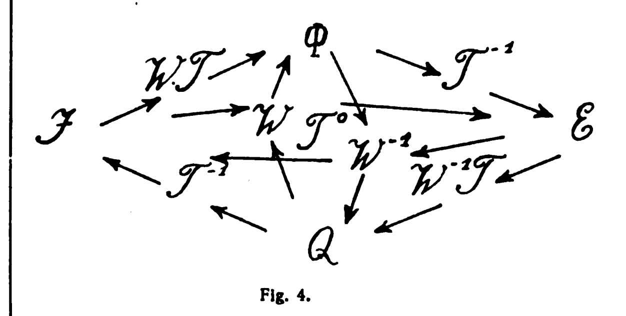


Fig. 4.

Wenn man wieder L und C durch die oben gegebenen Ausdrücke ersetzt, und gleichzeitig für die Konduktanz G den Wert W^{-1} einführt, ergibt sich das sehr hübsche vollständig symmetrische Diagramm der Figur 4.

Die Diagramme zeigen in leicht zu übersehender Weise den Zusammenhang der elektrischen und magnetischen Grössen.

III. Das Diagramm für die mechanischen Grössen.

Für die mechanischen Grössen lässt sich ein ganz analoges Diagramm konstruieren. Man setze in Fig. 1 statt des Stromes J eine Geschwindigkeit v, statt des Selbstinduktionskoeffizienten L die Masse m, und statt des Ohmschen Leitungs-Widerstandes W den Reibungswiderstand r. Die Verbindungsgrössen T und T^{-1} lässt man stehen. Dann kann ohne Schwierigkeit das Diagramm der mechanischen Grössen (Fig. 5) vollends ergänzt werden, wenn man die zu Fig. 1 und 3 gegebene Regel anwendet. Die oberste Eckgrösse, entsprechend dem Φ der Fig. 1, ergibt sich als $m \cdot v$, die sogenannte Grösse der Bewegung. Die untere Eckgrösse wird das Produkt aus v und t, also eine Strecke l und entspricht dem Q der Fig. 1. Die rechte Eckgrösse erscheint, von $m \cdot v$ aus, als $m \cdot v \cdot t^{-1}$ oder als $m \cdot \frac{dv}{dt}$, d. h. als die mechanische (oder ponderomotorische) Kraft P, eine Analogie zur elektromotorischen Kraft E. Die Verbindungsgrösse rechts unten sei vorläufig mit x^{-1} bezeichnet, wobei dem x die elektrische Kapazität C entsprechen würde.

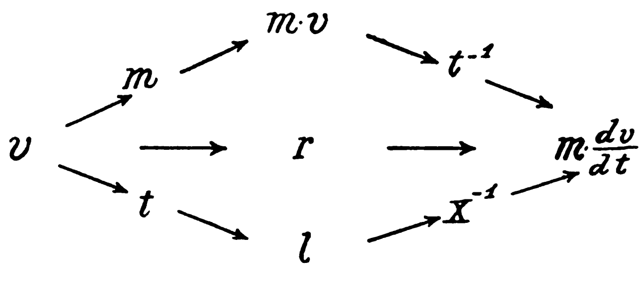


Fig. 5.

Es fragt sich nun, was diese Grösse x sein soll.

Nach der Figur 1 ist

$$Q = C \cdot E$$

Es gilt also analog für Fig. 5

$$l = x \cdot P.$$

Fasst man nun l auf als die Längenänderung (Deformation) eines Stabes infolge einer auf ihn einwirkenden Kraft P, so kann x entsprechend der elektrischen Kapazität als Deformationskapazität bezeichnet werden.

Als solche muss x alle die Grössen enthalten, von welchen die Deformation abhängt. Dies ist einmal der Dehnungskoeffizient α: je grösser dieser ist, um so grösser ist auch die Längenänderung bei einer bestimmten Kraft P. Ferner die Stablänge l und der Stabquerschnitt q. Ersterer ist die Deformation direkt, letzterer indirekt proportional. Also kann geschrieben werden:

$$x = \alpha \cdot \frac{l}{q},$$

also Dimension von $x = \frac{\alpha}{l}$

Welche Dimension hat nun der Dehnungskoeffizient?

Es ist $\varepsilon = \alpha \cdot \sigma \cdot \varepsilon$ ist die spezifische Längenänderung, also eine dimensionslose Zahl. α ist demnach von derselben Dimension wie der reziproke Wert der Spannung σ, und für diese gilt $\sigma = \frac{P}{q}$, also ist die Dimension des Dehnungskoeffizienten $\alpha = \frac{q}{P}$, somit ist

$$\text{Dimension von } x = \frac{q}{P \cdot l} = \frac{l}{P}.$$

Unsere Auffassung ist also richtig: von der Grösse x hängt die Deformation ab, ähnlich wie von der elektrischen Kapazität das elektrische Feld abhängt.

Multipliziert man auch in diesem Diagramm wieder die Eckgrössen links oben miteinander, so erhält man einen Energieausdruck: $m \cdot v^2$. Mit $^1/_2$ multipliziert ist dies der bekannte Ausdruck für die kinetische Energie eines bewegten Körpers. Die Eckgrössen rechts unten miteinander multipliziert ergeben $P \cdot l$, also den bekannten Ausdruck Kraft mal Weg. Wir können das letztere Produkt aber auch auffassen als die Deformations-

arbeit, die bei der Verlängerung eines Stabs um die Strecke l aufgewendet werden muss. Bei Proportionalität zwischen Belastungen und Verlängerungen erscheint als Ausdruck für diese Formänderungsarbeit

$$\text{Arbeit der Längenänderung} = \frac{1}{2} \cdot P \cdot l.$$

IV. Der Zusammenhang der mechanischen Grössen.

Man sieht aus dem Vorhergehenden, dass auch die mechanischen Grössen in einem allseitigen und einfachen Zusammenhang stehen, gerade so wie die elektrischen und magnetischen.

Vor allem ist interessant festzustellen, dass zwischen Masse m, Reibungswiderstand r und Deformationskapazität x derselbe symmetrische Zusammenhang besteht, wie bei den elektrischen Grössen L, W und C.

Die Dimension von r ergibt sich aus der Gleichung: $v \cdot r = m v \cdot t^{-1}$.
Es ist $r = m\, t^{-1}$.

Die Dimension von x^{-1} wurde oben als $\frac{P}{l}$ festgestellt. Daraus ergibt sich, wenn P und l anders ausgedrückt wird,

$$x^{-1} = \frac{m \cdot v \cdot t^{-1}}{v \cdot t} = m \cdot t^{-2}$$

Darnach lässt sich das Diagramm der Fig. 6 aufzeichnen und man sieht auch hier den eigentümlichen Zusammenhang der Verbindungsgrössen. Alle drei enthalten denselben konstanten Faktor, in diesem Falle m, und ausserdem den Faktor der Zeit in abnehmenden Potenzen von links nach rechts gerechnet.

Weniger befriedigend ist die Gegenüberstellung von J und v, sowie von Q und l, weil man gewöhnt ist, die Geschwindigkeit und den Weg als etwas rein Geometrisches und Wesenloses anzusehen. Sobald man aber unter v nicht bloss die Bewegung an sich, sondern einen bewegten Körper sich vorstellt, wie unter J eine Bewegung von Elektronen oder etwas Aehnlichem, wird die Sache besser. Ebenso hat man sich unter l nicht bloss eine geometrische Strecke an sich zu denken, sondern den von einem Körper unter der Wirkung einer Kraft zurückgelegten Weg. Auf diese Weise gewinnen v und l gewissermassen Fleisch und Blut.

Man ist ferner gewöhnt, in den Formeln für die mechanischen Grössen erst dann das Vorhandensein eines Stoffes oder Körpers anzunehmen, wenn der Ausdruck den Faktor m enthält. Es wird aber richtiger sein, alle Ausdrücke auf Körper zu beziehen und das m nur als eine weitere Eigenschaft des Körpers aufzufassen: die Fähigkeit, Bewegungsenergie aufzunehmen, gerade wie x die Fähigkeit bedeutet, Deformationsenergie aufzunehmen.

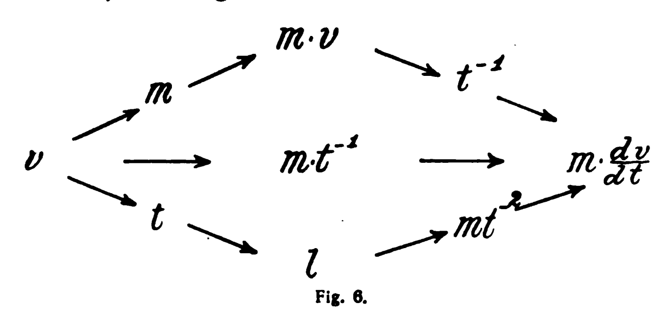


Fig. 6.

Die bisher betrachteten mechanischen Grössen beziehen sich auf geradlinige Bewegung. Für drehende lässt sich die Fig. 7 aufzeichnen. Statt der Länge tritt der Drehungswinkel φ, statt der geradlinigen Geschwindigkeit die Winkelgeschwindigkeit ω, statt der Masse das Trägheitsmoment Θ auf. Im übrigen spricht die Figur für sich.

Hier ist noch deutlicher als vorhin, dass es sich bei φ und bei ω nicht um rein geometrische Grössen handelt, sondern um einen Körper, der sich um den Winkel φ dreht und eine Winkelgeschwindigkeit ω besitzt. Θ ist dann wieder die Eigenschaft des Körpers, drehende Bewegungsenergie aufnehmen zu können.

V. Die Analogie zwischen den elektrischen und den mechanischen Grössen.

Die Diagramme Fig. 1, 5 und 7 zeigen, dass der Zusammenhang zwischen den Grössen, die im Reiche der Materie eine Rolle spielen, und den Grössen, die im Reiche des Aethers wichtig sind, ganz genau derselbe ist. Auf Grund dessen lässt sich zwischen beiden Grössenreihen eine weitgehende Analogie finden, wie sie schon von verschiedenen Autoren gegeben worden ist. Ich verweise auf Bedell und Crehore, Ebert, Heinke.

Diese Analogie wird wohl am interessantesten durch folgende Darstellung,

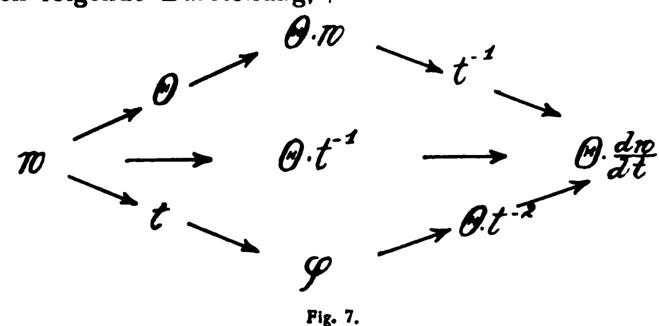


Fig. 7.

die meines Wissens noch von keiner Seite aufgedeckt worden ist.

Die Dimension von L, dem Selbstinduktionskoeffizienten, ergibt sich aus der Definitionsgleichung $L = M_f \cdot z^2$

Die Magnetisierungsfähigkeit ist definiert durch $\frac{\mu \cdot q}{l}$, also ist ihre Dimension: $\mu \cdot l$, ebenso ist auch die von $L = \mu \cdot l$, worin μ die magnetische Permeabilität bedeutet.

Die Kapazität ist definiert durch $C = \frac{\varepsilon \cdot q}{l}$, also ihre Dimension $C = \varepsilon \cdot l$.

ε ist die dielektrische Permeabilität (Dielektrizitätskonstante).

Darnach lässt sich nach den Beziehungen des Diagramms (Fig. 4) schreiben

entweder $W = \mu l t^{-1}$

oder $W = \frac{1}{\varepsilon \cdot l \cdot t^{-1}}$

Daraus ergibt sich durch Division:

$$1 = \mu \varepsilon l^2 t^{-2},$$

woraus die Beziehung

$$\frac{1}{\mu \varepsilon} = l^2 t^{-2} = v^2$$

Dies ist bekannt. Weniger bekannt ist, dass sich aus den mechanischen Grössen eine ganz analoge Beziehung herstellen lässt.

Die Dimension von m, der Masse, lässt sich unter Benützung der Dichte δ auch schreiben:

$$m = \delta \cdot l^3$$

Die Dimension der Deformationskapazität kann nach früherem durch den Dehnungskoeffizienten ausgedrückt werden:

$$x = \alpha \cdot \frac{l}{q}$$
$$= \alpha \cdot l^{-1}$$

Nach den Beziehungen des Diagramms ist

$$m \cdot x = t^2 \quad (\text{vgl.: } LC = t^2).$$

Setzt man für m und x die obigen Ausdrücke, so erhält man:

$$\delta \cdot l^3 \cdot \alpha \cdot l^{-1} = t^2$$

oder $\delta \cdot \alpha = l^{-2} t^2$

bzw. $\frac{1}{\delta \cdot \alpha} = v^2$.

Man sieht, auch zwischen dem Dehnungskoeffizienten α und der Dichte δ lässt sich eine Beziehung aufstellen, ähnlich wie zwischen der magnetischen Permeabilität μ und der Dielektrizitätskonstante ε.

Die Geschwindigkeit

$$v = \frac{1}{\sqrt{\mu \cdot \varepsilon}}$$

ist nichts anderes als die Lichtgeschwindigkeit, steht also im Zusammenhang mit den Aetherschwingungen.

Die Geschwindigkeit

$$v = \frac{1}{\sqrt{\delta \cdot \alpha}}$$

ist die Schallgeschwindigkeit und steht im Zusammenhang mit den Schwingungen der Materie.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

C. Die telephontechnischen Einrichtungen des Haupttelephonamtes Budapest.

Das für den Betrieb der öffentlichen Telephonanlage in Budapest verwendete System ist das C. B.-System der Western Electric.

Die Lieferung der Einrichtung war der Telephonfabrik Ujpest übertragen.

Die Hauptbestandteile der Einrichtung sind:

1. der Hauptverteiler,
2. die Umschalteeinrichtungen (Ortsamt und Fernamt),
3. die Stromversorgungsanlage.

Der Hauptverteiler dient als Zwischenglied zwischen den nach aussen führenden Papierkabeln und der Inneninstallation. Auf der einen Seite des eisernen Verteilergestelles befinden sich die Grob- und Feinsicherungen in Gruppen zu 20. Auf der anderen Seite ebenfalls in Gruppen zu 20 angeordnet sind die Anschlüsse der Innenleitung. In den Sicherungen braucht man nur die Hitzrollen herauszunehmen und einen Stöpsel mit anschliessender Schnur und Untersuchungsapparat einzusetzen, um jede Leitung bequem prüfen zu können. Die nach oben führenden Kabel treten aus dem Verteilerraum durch eine Sandschicht in den Kabelkanal, welch letztere so hermetisch gegen Verteilerraum abgeschlossen ist, und gelangen durch den Kanal in den Relaissaal. Da wo der Kabelkanal die Decken und Böden jedes Stockwerks durchsetzt, sind überall Eisenrahmen eingebaut, um die Kabel daran aufzuhängen. Die Aufhängung ist so angeordnet, dass in horizontal gelagerten T-Eisen Reihen von Löchern gebohrt sind, durch welche je ein Kabel gesteckt ist und durch konische zweiteilige Holzstöpsel festgehalten wird. Im Niveau des Relaissaals treten die Kabel der Ortsleitungen aus dem Kanal in den Relaissaal und gehen von hier zum Vorschalteschrank des Ortsamts, wo sie an Unterbrechungsklinken anschliessen.

Die Fernleitungskabel dagegen sind direkt vom Kabelkanal zum Fernamt geführt.

a. Das Ortsamt.

In zwei Reihen zu je 25 Schränken (Fig. 9), wovon die eine noch zwei Vorschalteschränke enthält, sind die Umschalter zu je drei Arbeitsplätzen in einem Abstand von 1 m von der Wand aufgestellt.

Das Klinkenfeld ist für 18000 Klinken vorgesehen. An jedem Arbeitsplatz sind 150 Teilnehmer angeschlossen. Die jedem Teilnehmer zugeordnete Anrufglühlampe befindet sich unmittelbar über dessen Abfrageklinke. Unter letzterer befindet sich eine Kontroll- und eine Zähllampe. Zwischen den einzelnen Gruppen der Abfrageklinken sind je 12 Klinken angebracht, an welche die Meldeleitungen vom Fernamt angeschlossen sind. Jeder Arbeitsplatz enthält 15 Schnurpaare, 15 Zähltasten, 15 Kontrolllampen, 15 Schlüssel und eine Klinke zum Anschluss der Sprechgarnitur. Die Schnurlänge beträgt 2,80 m, was notwendig macht, dass die Schnur über zwei Rollen, eine feste und eine bewegliche läuft. Die Schnüre, welche sich durch ihre Dauerhaftigkeit auszeichnen, bestehen aus einer Spirale aus Kupferband und einer Spirale entgegengesetzten Ganges aus Stahl. Die Stahlspiralen der beiden inneren Adern bestehen aus Drähten von 0,2 × 0,4 mm. Die Stahlspirale der äusseren Ader aus Drähten von 0,3 × 0,6 mm. Der Querschnitt der Kupferleiter ist 0,1 × 0,8. Die Seele der Schnur besteht aus einem Hanffaden von 1 mm Durchmesser.

Auf diese Seele ist der innere Leiter aufgewickelt. Dieser ist mit zwei Lagen Seidenfaden mit entgegengesetzter Wicklung bedeckt; hierauf folgt ein Leinenband und ein Fadengewebe. Auf die so gebildete innere Ader sind die beiden Metallspiralen, welche die zweite Ader bilden, aufgewickelt. Diese sind ebenfalls mit zwei Seidenlagen, Band und Gewebe bedeckt. Nun folgen die beiden Metallspiralen der dritten Ader, welche mit Leinenband und Fadengewebe überzogen sind. Der äussere Durchmesser der Schnur beträgt 5 mm. Der Widerstand jeder der beiden inneren Adern beträgt 2 Ω, der der äusseren 2,5 Ω. Trotz der geringen Abmessungen, wie sie durch den Umfang des Klinkenfeldes — 18000 — bedingt sind, beträgt die mittlere Lebensdauer der Schnüre 32 Tage. Vor jedem Schnurpaar befindet sich ein Zähldruckknopf, an den jedoch keine Teilnehmer-Zähler



Fig. 9.

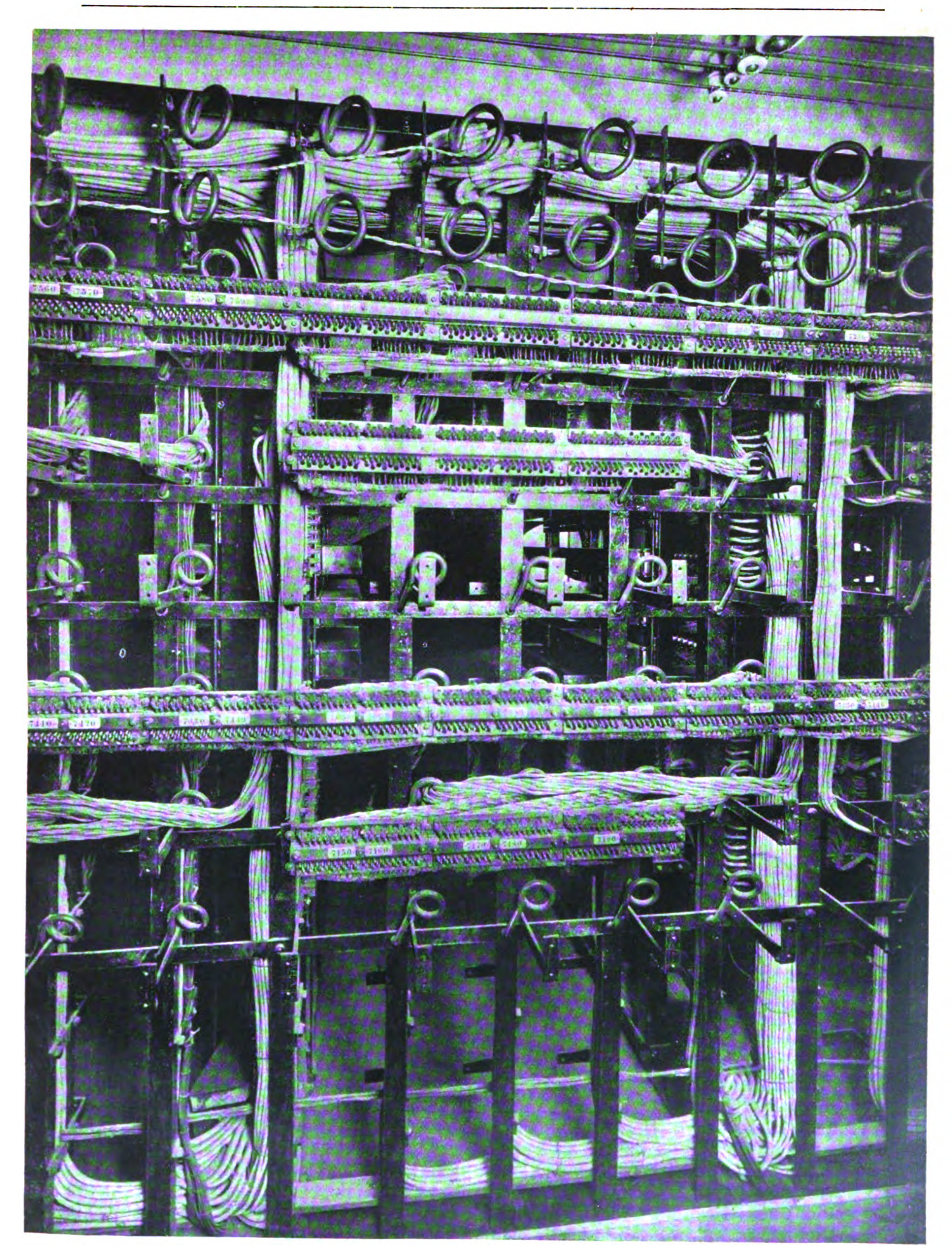


Fig. 10.

anschliessen, da in Budapest ein Pauschtarif besteht.

Dagegen ist an jedem Arbeitsplatz ein Zähler, der von dem erwähnten Taster jedes Schnurpaares betätigt werden kann, eingebaut, vermittelst dessen die an einem Arbeitsplatz hergestellten Verbindungen festgestellt werden. Eine Kontrolllampe lässt das richtige Arbeiten dieser Zähler beobachten.

In dem Tasterbrett sind ferner die Schlusszeichenlampen eingebaut. In dem aufklappbaren Teil sind, wie üblich, die Hör- und Rufschlüssel angeordnet.

Inmitten des Ganges zwischen den beiden Schrankreihen an deren Enden sind zwei Aufsichtstische angeordnet, an deren jedem 75 Arbeitsplätze durch ebensoviele Glühlampen kontrolliert werden. Unter jeder Lampe ist eine Klinke, vermittelst welcher die Aufsichtsdame sich in den Sprechkreis einer jeden ihr zugeteilten Telephonistin mit ihrem eigenen Sprechapparat einschalten kann.

Unter den Schränken des Manipulationssaales sind im Relaissaal in zwei parallelen Reihen die Relais- und Zwischenverteilergestelle angebracht. Die Fig. 10 zeigt den Zwischenverteiler. Die horizontalen Lötösenreihen sind mit den zu den Schränken, die vertikalen mit den zu den Relais führenden Kabeln verbunden. Jede Teilnehmerleitung kann so durch die Verbindungsleitungen an irgend einen Arbeitsplatz im Ortsamt gelegt werden, ohne dass die Rufnummer geändert zu werden bräuchte.

Die Fig. 11 zeigt das an den Zwischenverteiler anschliessende Relaisgestell.

Jede Abteilung desselben besteht aus 4 Flügeln, deren drei auf beiden Seiten mit den Anruf- und Trennrelais für die 150 dem drüber liegenden Arbeitsplatz zugehörigen Teilnehmer besetzt sind, während der vierte Flügel die Erdschlusslampen, die Uebertrager, die Schlusszeichen- und Kontrollrelais für 6 Arbeitsplätze und auf einer Marmortafel die Schmelzsicherungen für die Mikrophon- und Rufbatterie enthält. Die Anruf- und Trennrelais mit den Schutzwiderständen von 400 Ω für die Kontrollrelais sind in Gruppen zu je 10 auf gemeinsamer Grundplatte montiert und mit einem gemeinsamen Eisenblechdeckel bedeckt. Die Schlusszeichenrelais sind mit Aluminiummänteln zur Verhinderung des Ueberhörens versehen. Die Erdschlusslampen sind in gemeinsamen Fassungen zu je 100 montiert und glühen erst, wenn einer der beiden Leitungszweige Erdschluss erhält. Berührungen der beiden Zweige zeigt natürlich die Anruflampe an. Die Schmelzsicherungen sind auf 2—5 A. bemessen. Die Zentralbatterie liefert Gleichstrom von 4,18 und 22 V Spannung. Der Rufwechselstrom hat eine Spannung von 100 V bei 42 Perioden.

Der Betrieb gestaltet sich folgendermassen: Teilnehmer I Fig. 12 hebt das Telephon ab. Anruf-Relais R 1 (600 Ω) spricht an, Anruflampe L 1 leuchtet auf. (18 V.) Nun spricht auch Kontrollrelais R 5 über Widerstand 400 Ω an und die Kontrolllampe L 5 leuchtet auf. (22 V.) Telephonistin setzt Abfragestöpsel in Abfrageklinke. Der Strom der C. B. zu 22 V. geht zum Abonnenten. Relais R 3 spricht an. Trennungsrelais R 2 wird über die Widerstände 80 und 40 Ω und L3 im Nebenschluss betätigt. L 1 und L 2 erlöschen, ebenso L 5 wie auch die für den betreffenden Arbeitsplatz am Aufsichtstisch montierte Lampe.

Die Telephonistin bringt ihren Schlüssel in die Abfragestellung. Sie schliesst damit den Strom der C. B. über ihr Mikrophon und die primäre Rolle einer Induktionsspule, während sie die sekundäre Wicklung und die ihres Telephons an den Uebertrager anschliesst. Nach dem Abfragen prüft die Telephonistin, ob die verlangte Leitung frei in bekannter Weise. Ein Knacken im Telephon bei Berührung der Stöpselspitze mit der Klinkenhülse dadurch hervorgebracht, dass letztere bei bereits an einem anderen Arbeitsplatz stattfindender Benutzung der betreffenden Teilnehmerleitung den Kondensator der prüfenden Telephonistin lädt, zeigt letzterer die Unmöglichkeit der Ausführung der verlangten Verbindung an.

Ist die Leitung frei, so setzt die Telephonistin den Verbindungsstöpsel in die Klinke des verlangten Teilnehmers und ruft letzteren auf, indem sie den Schlüssel in die Rufstellung bringt, wodurch der Wechselstrom der Rufstromquelle in die Leitung des gerufenen Teilnehmers entsandt und dessen Wecker betätigt wird. Mit dem Einsetzen des Stöpsels in die Klinke des gerufenen Teilnehmers wurde natürlich auch dessen Trennrelais betätigt wie auch die Lampe L4 zum Leuchten

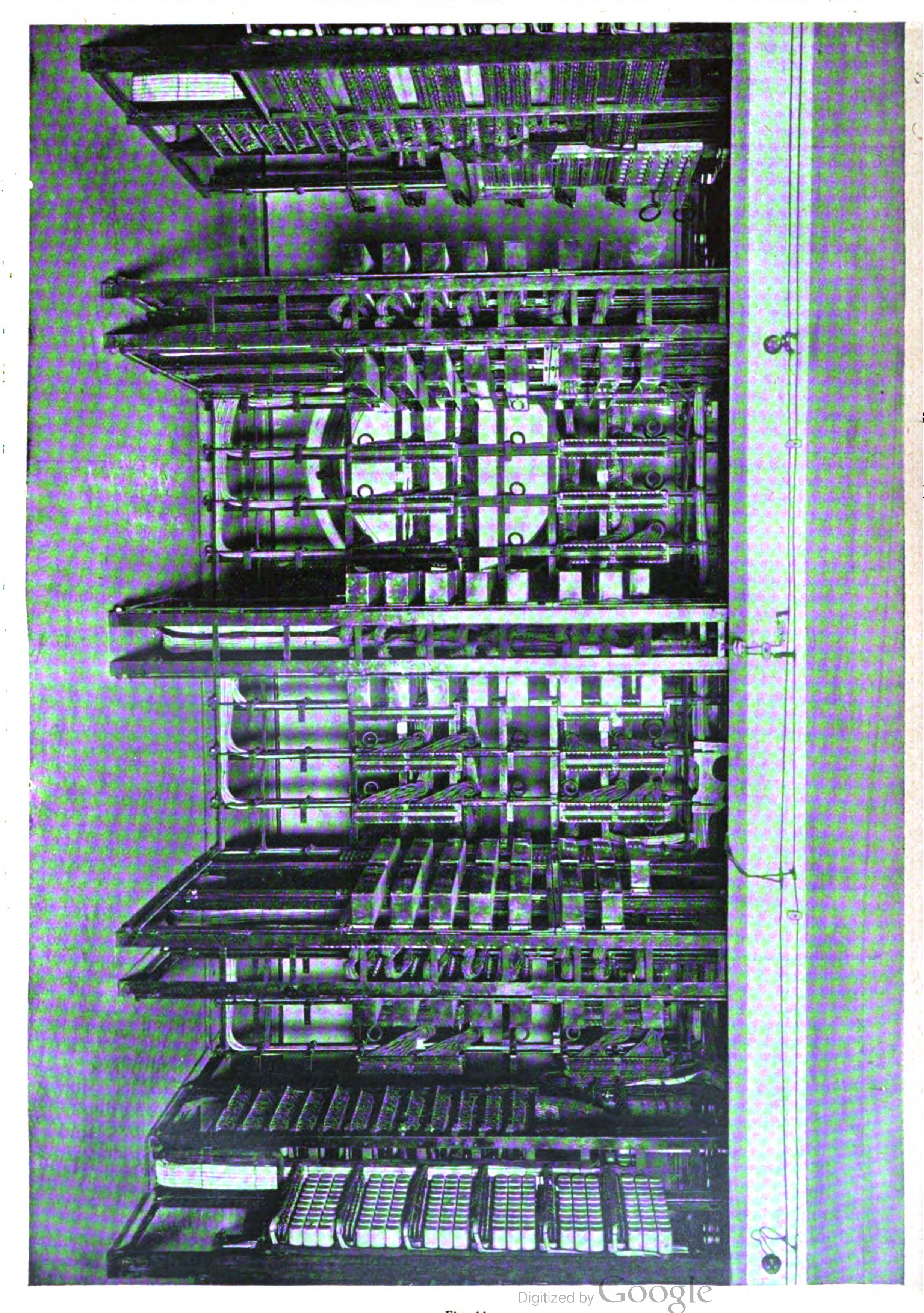


Fig. 11.

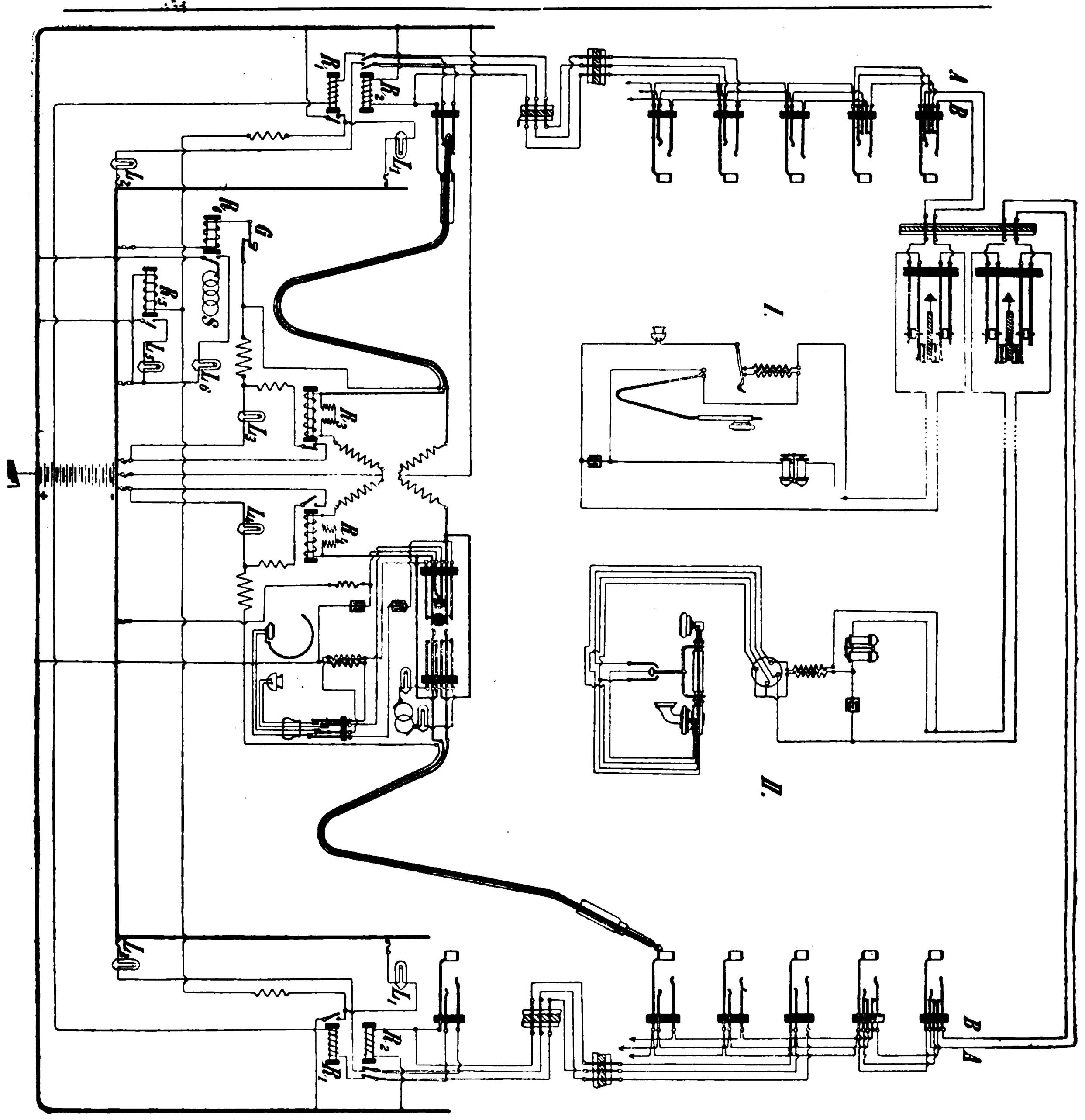


Fig. 12.

gebracht. Letztere erlischt, sobald der gerufene Teilnehmer antwortet und damit den Strom über Relais R4 schliesst. Haben die Teilnehmer ihre Gespräche beendet, ihre Telephone wieder angehängt und damit den Strom aus dem Amt wieder unterbrochen, so werden die Relais R3 und R4 wieder stromlos, die Lampen L3 und L4 leuchten, da der Nebenschluss aufgehoben, auf, die Telephonistin zieht den Stöpsel aus und die Anfangslage ist zurückgekehrt.

Um ein Gespräch der Teilnehmer mitzuhören, braucht die Telephonistin nur ihren Schlüssel in die Hörstellung überzuführen. Sollen die Gespräche gezählt werden, so drückt die Telephonistin auf die Taste G, wodurch der Zähler S und die Zähllampe L6 betätigt werden.

Am 1. April 1908 waren 95 Arbeitsplätze in Benutzung, welche 9983 Hauptanschlüsse bedienten. Die Zahl der von einem Arbeitsplatz versorgten Teilnehmer schwankte zwischen 24 und 129. Der

belebteste Arbeitsplatz stellte an diesem Tage 2217, der stillste 416 Verbindungen her. Im ganzen wurden 138453 Gespräche vermittelt, was 14 Gespräche pro Teilnehmer ausmacht.

Moderne Untersee-Kabeltelegraphie.

Von S. G. Brown.

(Schluss.)

Bevor ich an die Beschreibung der Kabelapparate gehe, will ich einige Worte über „Duplex" sprechen. Heute sind alle Kabel gedoppelt — d. h. so angeordnet, dass Mitteilungen gleichzeitig beliebig an jedem Ende entsendet und empfangen werden können.

Die ersten Kabel wurden von Stearns gedoppelt dann weiterhin von Muirhead und Taylor. Duplex vermindert die Schnelligkeit des Einfachtelegraphierens um etwa 20%, aber die gesamte Uebertragungsfähigkeit des Kabels, unabhängig von der Richtung, wird um etwa 70% gesteigert; aus diesem Grunde ist Duplexanordnung praktisch wertvoll und entschädigt für die Mühe, die zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts aufgewendet werden muss. Kabel werden gedoppelt durch Anordnung eines künstlichen oder nachgeahmten Kabels, das eine genaue elektrische Nachbildung des wirklichen Kabels darstellt und in Parallelschaltung mit dem wirklichen Kabel verwendet wird. Der Strom fliesst von der Sendebatterie durch zwei Arme gleicher Kapazität und Induktanz einer Wheatstone-Brückenanordnung und in das wirkliche und künstliche Kabel. Am besten verwendet man die induktive oder magnetische Brücke, da sie in der Praxis höhere Uebertragungsgeschwindigkeit ergibt als irgend eine andere Brückenanordnung. Das Empfangsinstrument ist mit dem Ende der Kabel verbunden und wird daher von den abgehenden Strömen nicht beeinflusst, da kein Anlass für den Strom vorhanden ist, von den Kabeln zum Empfangsinstrument abzuweichen, da diese genau dieselben elektrischen Eigenschaften haben und genau in derselben Weise auf den Sendestrom wirken. Der ankommende Strom fliesst nur vom wirklichen Kabel und wird nicht durch irgendwelchen aus dem künstlichen in Gleichgewicht gehalten, so dass der Empfangsapparat durch ihn betätigt wird.

Wenn die Duplexanordnung genau eingestellt ist, so ist sie, sagt man, im Gleichgewicht, da die Anordnung einer gewöhnlichen Wage zur Gewichtsbestimmung ähnlich ist.

Nehmen wir die gewöhnliche mechan. Erscheinung als Vorbild der elektrischen. Dabei möge eine Wagschale das wirkliche Kabel darstellen, die andere das künstliche. Werden in jede Schale gleiche Gewichte gelegt, so wird sich der Wagbalken nicht drehen, aber er wird sich bewegen, wenn bei gleichen oder überhaupt keinen Gewichten in jeder Schale ein kleines Gewicht einer Schale hinzugefügt oder aufgelegt wird. Bei der Kabel-Duplexanordnung wird der Empfangsapparat durch den Sendestrom nicht betätigt werden, da die Spannung jederzeit an beiden Klemmen des Apparates dieselbe ist, aber wird sich bewegen um ein Signal anzuzeigen, im Falle eine Spannung am entfernten Kabelende angelegt wird und so die an der Empfangsstelle bereits an der Kabelseite bestehende Spannung verändert.

In Fig. 1 ist das einfachste Schema einer Duplexanordnung gezeigt und Fig. 2 stellt sein mechanisches Analogon dar.

R R sind die beiden Widerstände oder die Arme des Wagbalkens.

S ist der Empfänger oder Zeiger, der eine Differenz der Spannung oder des Gewichts anzeigt.

B ist die Batterie, entsprechend den Gewichten in der Schale.

C und A L sind Kabel und die künstliche Linie oder die beiden Wagschalen.

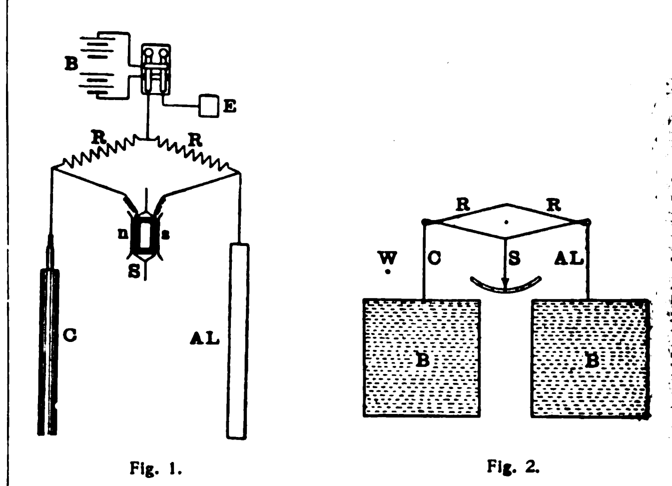


Fig. 1. Fig. 2.

Wenn die Batterie B gleiche Ströme in das Kabel und die künstliche Leitung sendet, wie es der Fall ist, wenn vollkommenes Gleichgewicht herrscht, so wird kein Strom durch S fliessen, der Empfangsapparat wird daher durch die abgehenden Zeichen nicht betätigt. Haben andererseits die beiden Wagschalen der Wage gleiche Gewichte B, so wird sich der Zeiger S nicht bewegen. Kommt jedoch vom Kabel C eine Spannung an, so wird sie sich der in C bereits vorhandenen Spannung hinzufügen oder von ihr abziehen. Es wird daher eine Spannungsdifferenz gegen S auftreten und das Empfangsinstrument wird also von den von der entfernten Station abgeschickten Strömen und nur von diesen betätigt werden. In dem mechanischen Gleichnis wird der Tragbalken bewegt werden sobald ein kleines Gewicht den gleichen Gewichten in den Schalen C und AL hinzugefügt oder entzogen wird und er wird sich bewegen nur infolge dieses Gewichtes, welche Grösse immer auch die gleichen Gewichte B B haben mögen. Die Spannung der Batterie, die an der Sendestation dem Kabel aufgedrückt wird, ist bedeutend grösser als die von dem Kabel zur Betätigung der Empfangsapparate abgenommene Spannung, sie steht etwa im Verhältnis von 40 zu 1/20 Volts im Falle eines mässig langen Kabels oder wie 800 zu 1, Sende- und Empfangsströme folgen einem ähnlichen Verhältnis. Bei der mechanischen Darstellung habe ich deshalb die Gewichte B und W als Quadrate mit Flächeninhalt entsprechend diesem Verhältnis angegeben, um eine sichtbare augenfällige Vorstellung zu geben, was das in der Wage bedeutet.

Das von mir angegebene Verhältnis ist nur die Beziehung zwischen Sendespannung und der Empfangsspannung. Wäre dies Verhältnis nicht vorhanden, so würde die Sendespannung im Empfänger Störungen verursachen von gleicher Grösse wie die infolge der ankommenden Ströme verursachten. Es fände daher nur ungenügende Gleichgewichtseinstellung statt. Um gute Zeichen zu empfangen, darf die Sendespannung keinerlei Bewegungen im Empfänger hervorrufen, d. h. die Wirkung der Sendespannung muss zuverlässig unter ein Zehntel der Wirkung des ankommenden Stroms bleiben.

Aus den von mir angegebenen Figuren ersieht man, dass das Gleichgewicht erreicht und erhalten werden muss, sodass bei Anlegung von 40 Volt an das Kabel und die künstliche Leitung die beiden Zweigströme keinen grösseren Unterschied zeigen als ihn $\frac{1}{200}$ Volt hervorbringen würde, d. h. sie müssen auf eine Genauigkeit von 800:1 ausgeglichen sein.

Wenn nach Herstellung der Duplex-Anordnung die künstliche Linie in ihren elektrischen Eigenschaften so viel wie ein 8000stel ihres Wertes sich ändert, so muss das Gleichgewicht neu eingestellt werden, um die Schaltung brauchbar zum Empfang der Zeichen zu erhalten.

Die Empfindlichkeit unter diesen Bedingungen kann als gleich betrachtet werden mit der Empfindlichkeit einer gewöhnlichen Metallwage, die bei 8 Gramm Belastung auf jeder Schale bei 1 Milligramm Zulage deutlich ausschlagen soll.

Es hat sich nun als notwendig erwiesen, für mein neues Schnell-Telegraphier-Verfahren über Kabel eine noch genauere Ausgleichung aufrecht zu erhalten.

In der Tat muss das Gleichgewicht bis auf ein Verhältnis von 72000:1 gehalten werden. Um dies zu erreichen, muss die grösste Sorgfalt auf die Frage der Isolation und Temperaturkorrektion gewandt werden und es sind besondere Vorkehrungen zur Erzielung dieses hohen Grades an Genauigkeit notwendig. In der Tat ist die Zukunft eines Schnell-Telegraphierverfahrens auf Kabeln sehr mit dieser Frage einer genaueren und feineren Ausgleichung verknüpft, denn wenn eine noch genauere Ausgleichung erzielt werden könnte, würde eine noch höhere Telegraphier-Geschwindigkeit sofort möglich werden.

Ich komme nun zu den beim Kabeltelegraphieren verwendeten Apparaten und beginne mit der Sendestation. Wie bereits ausgeführt, sind die verschiedenen Buchstaben des Kabel-Alphabets aus Verbindungen von positiven und negativen elektrischen Stromstössen zusammengesetzt oder vielmehr von den Zeichen, die diese Stromstösse erzeugen. Der Buchstabe e ist ein kurzer (▬) Stromstoss, t ein langer (▬▬); a ist zusammengesetzt aus zwei Impulsen, einem ▬ und einem ▬▬, und so weiter für sämtliche übrigen Buchstaben. Der Telegraphist hat daher zuerst die zu übermittelnde Nachricht in die Kabelschrift zu übersetzen und dann die Sendetaste entsprechend den Impulsen, die die Kabelschrift darstellen, in Tätigkeit zu setzen. Eine Sendetaste besteht aus zwei Hebeln, das Niederdrücken des einen oder andern mit dem Finger bestimmt, welches Polende der Batterie, das ▬ oder ▬▬ Ende, mit dem Kabel in Verbindung gebracht wird.

Gegen Nachrichtenübermittlung durch Hand werden zwei Einwände geltend gemacht: die geringe Telegraphiergeschwindigkeit, der Mangel an genauen Zwischenräumen zwischen den Buchstaben. Ein gut eingeübter Beamter kann bis zu 140 Buchstaben pro Minute senden, aber da die meisten Kabel zu grösseren Uebertragungsgeschwindigkeiten geeignet sind, ist nun automatische oder maschinelle Uebermittlung allgemein üblich geworden.

Ein automatischer Uebermittler ist ein Apparat, der die Sendearbeit des Beamten verrichtet. Die zwei Hebel der Handtaste werden von einem Mechanismus betätigt, der von einem Motor vermittelst eines durchlochten Bandes angetrieben wird. Jeder, dem das Pianola oder ein automatisch spielendes Piano bekannt ist, weiss, dass die zu spielende Musik in Form von Löchern aus einem breiten Papierstreifen herausgestanzt wird; dieser Streifen läuft durch die Maschine und bestimmt, welcher Hebel auf die Pianotaste drücken soll. Die Betätigung des automatischen Uebermittlers ist genau dieselbe, nur anstatt der grossen Klaviatur gibt es nur zwei Tasten, eine ▬ und eine ▬▬ Taste, und der Papierstreifen ist ein schmales Band mit nur zwei Lochreihen zur Betätigung der Hebel. Um eine Nachricht zu übermitteln, stanzt der Beamte zuerst mit Hilfe eines Handdurchlochers die Nachricht als Kombination von Löchern in den Papierstreifen; dieses Band wird nach der Durchlochung durch den automatischen Uebermittler geführt.

Der automatische Uebermittler ist ein durch einen Motor angetriebener Apparat, der das durchlochte Band über die Enden eines Paars stumpfer Nadeln führt. Diese Nadeln werden ständig in einer auf- und abwärts gehenden Bewegung gegen das durchlaufende Band erhalten; ist jedoch ein Loch im Papier, sodass die Nadel, über der es hingeführt wird, auf dies Loch trifft, so wird die Nadel ein klein wenig durch das Loch bewegt. In Verbindung mit den beiden Nadeln sind zwei Kontakthebel, die das Kabel mit dem einen oder andern Pol der Sendebatterie verbinden. Sind im Papierstreifen keine Löcher. so streifen die Nadeln über das Papier, die weitere Bewegung nach oben ist verhindert, es besteht keine Verbindung mit der Batterie; gibt es jedoch ein Loch im Papier, so ermöglicht die weitere Aufwärtsbewegung dem Kontakthebel den Batteriestromkreis zu schliessen und ein Signal zu entsenden.

Die Sendehebel bewerkstelligen das eine oder andere von zwei Dingen. Sie verbinden das Kabel mit der Erde (mit anderen Worten, sie schliessen das Kabelende kurz) oder sie unterbrechen die Erdverbindung und schalten es an die Batterie, sodass diese ein Signal abzugeben imstande ist. Am Ende jedes Signals wird das Kabel automatisch geerdet. Jeder Signalstoss, der durch irgend ein Loch im Papier hervorgebracht wird, zerfällt deshalb in zwei Abschnitte, die Zeichengebung und die Erdung. Diese beiden Abschnitte können gegen einander geregelt werden; wenn das beste Verhältnis gefunden, werden sie bei dieser Einstellung erhalten. Der Grund für die Erdung des Kabels nach der Stromschliessung ist der, das Kabe

selbst zu entladen und so für das nächste Zeichen elektrisch zu reinigen.

Automatische Uebermittler nach diesem Prinzip finden jetzt allgemein Anwendung. Der frühere „curbe"-Sender war eine Vorrichtung, die zur Verschärfung des zeichengebenden Stromstosses dem automatischen Uebermittler beigefügt wurde, um so eine grössere Schärfe der Schrift und erhöhte Uebertragungsgeschwindigkeit zu erzielen, indem man die Polarität der Batterie am Ende jeder Periode umkehrte. Die Umkehrung der Batteriespannung trug dazu bei, die bereits im Kabel befindliche Ladung aufzuheben und so das Kabel rascher zu entladen als durch einfache Erdung des Kabels wie beim sonst verwendeten Uebermittler. Unglücklicherweise verursacht die Verwendung der „curbe"-Sende eine grössere Beanspruchung am Sende-Ende des Kabels aus dem Grund, weil die umgekehrte Spannung des „curbe"-Senders der im Kabel bereits vorhandenen zur Entladung bereiten Spannung hinzugefügt wird und weil die rasche Umdrehung des Stromes infolge der Anwendung des „curbe"-Senders leicht Störungen des Duplex-Gleichgewichts verursacht.

Aus diesem Grunde werden die „curbe"-Sender jetzt nicht mehr angewandt. Apparate, die geeignet sind, am Ende von langen Unterseekabeln Nachrichten abzunehmen, müssen notwendigerweise mit der grösstmöglichen Schnelligkeit, die das Kabel gestattet, arbeiten und aussergewöhnliche Empfindlichkeit besitzen; infolge dessen sind sie sehr zart gebaut.

Es gibt zwei Arten von heute allgemein verwendeten Empfängern, es ist dies der Siphon-Recorder und das Trommel-Kabel-Relais. Der Siphon-Recorder, erfunden von Lord Kelvin 1867, ist ein Apparat, der die Mitteilung, wie sie kommt, auf einen beweglichen Streifen Papier aufzeichnet.

Das Trommel-Kabelrelais bringt mit Hilfe einer elektrischen Kontaktherstellungsanordnung eine neue Energiequelle aus einer Ortsbatterie in Tätigkeit, so dass die elektrischen Zeichenstromstösse in ihrer Kraft vervielfacht werden und so manche nützlichen Dinge ausser der Aufzeichnung der Nachricht zu verrichten befähigt sind, wie die Betätigung von Gebertasten zur Uebertragung der Mitteilung auf eine andere Linie oder von Hebeln einer automatischen Durchlochungsmaschine um die Nachricht zu lochen. Der Siphon-Recorder erfordert ständige Ueberwachung durch den Beamten, das Trommel-Kabelrelais erfordert dies nicht.

Der Siphon-Recorder besteht aus einer gebogenen Glasheberröhre etwa von der Stärke eines menschlichen Haares. Der Heber ist an einem feinen Bronzedraht aufgehängt; ein Ende der Röhre taucht in einen Behälter mit blauer Anilintinte, das andere Ende kann über der Oberfläche eines Papierstreifens geführt werden, auf dem es seine Bewegungen aufzeichnet. Wenn das Ende des Hebers das Papier berührte, würde die dabei entstehende Reibung ungünstig für das saubere Arbeiten des Apparates infolge der Verminderung der Empfindlichkeit sein; es wird deshalb in ständiger Vibration durch Verbindung seines Endes mittels eines Kokonfadens mit einem elektromagnetischen Vibrator gehalten. Die Nachricht wird so als eine geschlossene Reihe von Tintenpunkten auf dem sich bewegenden Papier erhalten und die Glasröhre ist vollkommen frei um unter dem Einfluss der empfangenen Zeichen seitwärts zu schwingen Die Heberröhre wird mittels zwei Kokonfäden mit der rechtswinklig aufgehängten Spirale von feinem isolierten Kupferdraht verbunden, die in einem starken magnetischen Feld hängt. Die Ströme fliessen vom Kabel durch den Draht der aufgehängten Spule und die Wechselwirkung dieser Ströme mit dem elektromagnetischen Feld veranlasst die Spule von einer Seite zur andern zu pendeln entsprechend der Stromrichtung.

Die Bewegung der Spule wird mittels der beiden Fäden auf den Heber übertragen und so werden die Signale aufgezeichnet wie sie ankommen.

Seit der Erfindung des Siphon-Recorders machte man Anstrengungen, ihn in ein Relais umzuwandeln, doch war zwei Schwierigkeiten zu begegnen. Die ausserordentliche Schwäche der Empfangsströme war derart, dass sie nicht imstande waren, einen Batteriestromkreis zu öffnen oder zu schliessen um so brauchbare Arbeit in diesem Stromkreis zu leisten. Der Grund hiefür ist der, dass eine gewisse Kraft erforderlich war, die Relaiskontakte zusammenzupressen, um den Stromkreis gut zu schliessen, und eine gewisse Kraft den Stromkreis zu unterbrechen, wenn hergestellt; diese Kräfte zum Schliessen und zum Unterbrechen sind beim Kabelrelais zu gross, um unter normalen Arbeitsverhältnissen zu genügen. Die zweite Schwierigkeit bestand darin, dass die ankommenden Zeichen nicht scharf abgegrenzt genug waren, um das Relais zu betätigen. Sie waren zu schlecht abgegrenzt und die Nulllinie wanderte zu stark hin u. her als dass ein Relais mit einer mechanisch fixierten Nullinie sicher zufriedenstellend arbeiten würde. Diese beiden Schwierigkeiten wurden überwunden durch die Erfindung des „Trommel"Kabelrelais und des magnetischen Nebenschlusses.

Das Trommel-Kabelrelais ist dem Siphon Recorder ähnlich. Es ist dasselbe, soweit die aufgehängte Spule und die verbindenden Fäden in Betracht kommen, aber an Stelle der Heberröhre ist ein Relaiskontaktarm vorgesehen. Das Ende dieses Armes drückt auf die Oberfläche einer rotierenden Trommel. Die äussere Trommeloberfläche aus Gold oder Silber ist in drei Teile geteilt, einen mittleren isolierten Teil, auf dem das Ende des Kontaktarmes in der Normalstellung ruht, wenn keine Zeichen empfangen werden, und zwei Teilen an jeder Seite des mittleren Teils; diese äusseren Teile sind in den Stromkreis einer Lokalbatterie einbegriffen, ausserdem zwei Postmodellrelais. Wird der Relaisarm nach der einen oder andern Seite auf den Empfang des Signals hin abgelenkt, so kommt er in Kontakt mit dem einen oder dem andern der äusseren Teile der Trommel und schliesst so den Stromkreis der Batterie durch das eine oder andere der Postrelais. Dies zweite Relais wird so betätigt und betätigt seinerseits eine „Sounder"-Taste, um das Signal auf ein zweites Kabel zu übertragen.

Um den elektrischen Widerstand an dem Kontakt zwischen dem Relaisarm und der Trommel zu vermindern und um den Durchgang eines starken Stroms zu ermöglichen, sind Kondensatoren im Kurzschluss zum Kontakt angeordnet. Diese Kurzschlusskondensatoren sind von grosser Wichtigkeit für das saubere Arbeiten des Relais, da ohne ihre Beihilfe nur ein sehr kleiner Strom

im Lokalstromkreis wirksam gemacht werden könnte.

Das Kabelrelais ist ein empfindliches Instrument und musste mechanische Wirkungen hervorbringen schon mit dem viermillionsten Teil der Energie wie sie zur Erzeugung von einer Kerzenstärke einer gewöhnlichen Glühlampe erforderlich ist.

Das Relais arbeitet durchaus ganz automatisch und zuverlässig und erfordert keinen Beamten zur Ueberwachung.

Das Trommelrelais besitzt zwei Eigenschaften, die es besonders für Kabeltelegraphieren geeignet machen:

1. Der Relaiskontakt ist ständig hergestellt, da der Kontaktarm die Oberfläche der Trommel nie verlässt.

2. Durch die Rotation der Trommel ist die Reibung zwischen dem Arm und der Trommeloberfläche bei der seitlichen Bewegung auf wundervolle Weise vermindert, so dass der Hebelarm durch die äusserst schwachen Kräfte, wie sie am Kabelende abgenommen werden, bewegt werden kann.

Das Relais hat einen festgestellten mechanischen Nullpunkt, das Mittel des isolierten Teils, zu welchem das Ende des Armes nach jedem Zeichen oder Gruppe von Zeichen zurückkehren muss und die Nullinie der elektrischen Zeichen fällt durch elektrische Einstellung mit dem mechanischen zusammen. Ohne dieses Zusammenfallen gäbe es Verstümmelungen der weiterübertragenen Zeichen.

Die Betätigung des Relais wird durch die Anforderungen des Telegraphendienstes verwickelter, die verlangen, dass ein Kondensator im Stromkreis der aufgehängten Spule eingeschaltet wird. Der Zweck dieses Kondensators besteht darin, die Möglichkeit der Störung durch Erdströme auszuschliessen, die von Zeit zu Zeit das Kabel entlang fliessen. Das Auftreten dieser Erdströme ist an äussere elektrische Einflüsse, atmosphärische oder ausserirdische geknüpft. Nun würden diese Erdströme, wenn man ihnen den Durchgang durch die aufgehängte Spule gestatten würde, Ablenkungen hervorrufen, die das saubere Arbeiten der Relais beeinträchtigen würden. Der magnetische Nebenschluss, der ständig zur Spule parallel geschaltet ist, verlegt die Erdströme zum grossen Teil in den Nebenschluss, doch befreit nicht völlig davon, und um sicherer zu gehen, ist der nichtnebengeschlossene Reihen- oder Vorlegkondensator in das System eingeschaltet. Leider polarisiert oder ladet der Kondensator sich bei einer Reihe von Zeichenstromstössen von gleicher Polarität oder Vorzeichen auf und verursacht aus diesem Grunde eine Wanderung der elektrischen Nullinie der Zeichen; wir versuchen daher augenblicklich eine Art der Wanderung der Nullinie durch eine Anordnung hervorzubringen, die eine andere ihr eigentümliche hervorbringt. Die Wirkung der infolge des Reihenkondensators wandernden Nullinie kann beseitigt werden, da das Wandern unähnlich dem der Erdströme, einem Gesetz folgt, dem Gesetz der Zeichen selbst. Das Relais bringt die Zeichen und die Verbindung von Zeichen in seinem Lokalstromkreis genau so hervor, wie die Zeichen und die Verbindung von solchen durch das Kabel zur Betätigung desselben gesandt werden, und diese verursachen gleichzeitig ein entsprechendes Wandern der Nullinie.

Der Strom von dem Lokalstromkreis geht deshalb durch eine elektrische Vezögerungsanordnung, die aus einer Reihe von Induktanzen und Nebenschluss-Widerständen besteht. Der Lokalstromkreis wird in seinem Wert so geregelt, dass der Strom am fernen Ende genau so ansteigt, als ein Rückgang des Empfangsstroms durch den Reihenkondensator auftritt. Der Korrektionsstrom wird durch eine besondere Windung der aufgehängten Spule des Relais geschickt und ruft eine Wirkung auf die Spule hervor, die genau entgegengesetzt zu der in der Hauptwicklung durch die Veränderlichkeit der Nullinie hervorgerufenen ist — das heisst, zwei veränderliche Nullinien von gleicher Intensität aber von entgegengesetzter Richtung sind in der aufgehängten Spule übereinander gelagert, so dass die eine die andere neutralisiert; der Wechsel der Nullinie der Zeichen selbst ist auf diese Weise zum Verschwinden gebracht.

Die lokale Korrektion ist ein sehr wichtiger Teil der Einstellung des Relais und kann nicht gut entbehrt werden. Während des Jahres 1908 lieh mir die Eastern Telegraph Co. in zuvorkommender Weise ihre Linien zu einem Versuch mit meinem Schnelltelegraphiersystem. Das Kabel, mit dem die Versuche stattfanden, erstreckt sich von Porthcurnor in Conwall bis Gibraltar und sind gewöhnlich mit 170 bis 180 Buchstaben pro Minute in jeder Richtung mit dem Siphon-Recorder als Empfänger betrieben. Mit dem neuen Verfahren wurden bei Verwendung eines besonderen Relais bei Duplexbetrieb 230 bis 240 Buchstaben pro Minute erzielt. Bei besonderem Versuchstelegraphieren ohne Rücksprechen durch das Kabel an der Empfangsstation wurde obschon mit Duplexanordnung eine Geschwindigkeit von 280 Buchstaben pro Minute erreicht.

Das Prinzip der Betätigung ist folgendes: Wenn ein Kabel viel über seine normale Telegraphiergeschwindigkeit beansprucht wird, so missraten die rasch wechselnden Zeichen, wie die den Buchstaben C darstellen, zuerst, oder mit anderen Worten, sie kommen nicht mit genügender Stärke an, den Empfänger zu betätigen. Man fand nun durch Versuche, dass, wenn man einen grösseren Betrag des Stromes aus dem Kabel durch den Empfänger fliessen liess — sagen wir durch Vergrösserung des Empfangskondensators — das erste und letzte Zeichen einer Reihe von Wechseln mit genügender Stärke erhalten werden konnte, um das Relais wirksam zu betätigen. Das Relais, einmal in Bewegung gesetzt, ist so angeordnet, dass es frische Energie aus seinem Lokalstromkreis hereinbringt, um die Stärke der rasch wechselnden Ströme in seiner eignen Rolle zu erhöhen, wodurch die Wechsel stark genug werden, eine gute Schrift zu geben, was ohne dies Hilfsmittel unmöglich wäre.

Auf diese Weise werden schwache Zeichen am Empfangsende des Kabels verstärkt und die Schnelligkeit der Uebertragung kann so beträchtlich erhöht werden.

Glücklicherweise kann die Klasse von Zeichen, die die grösste Schwierigkeit zu überwinden hat das Kabel zu durchlaufen, am leichtesten beim Empfang verstärkt werden. Das Schnelltelegraphier-Relais arbeitet daher nicht nur unter der

Wirkung der vom Kabel erhaltenen Zeichen, sondern auch unter der Wirkung derjenigen, die es in seinem eigenen Ortsstromkreis abgibt, wobei die erhaltene Schrift das Ergebnis der beiden Wirkungen ist.

Fernleitungsbetrieb.

Von *Geo. K. Gann.*

(Schluss.)

Skelettverfahren.

Es ist daran zu erinnern, dass für beide Aemter automatischer Betrieb angenommen.

1. Die Ursprungstelephonistin wählt auf Anweisung des Fernamts die Nummer des Teilnehmers, der die Fernverbindung verlangt hat, jedoch ohne zu rufen.

2. Sie nimmt dann eine Leitung zum entfernten Amt und ruft. Auf die Antwort der Telephonistin des letztern gibt die erstere die Seriennummer ihres Teilnehmers, den Namen ihres Amts und die Telephonnummer des gerufenen Teilnehmers an und bleibt im Stromkreis eingeschaltet.

3. Die Telephonistin des entfernten Amts schreibt die gewünschte Verbindung auf einen „Ankunfts“zettel, wiederholt zur Kontrolle die Telephonnummer, ruft den gewünschten Teilnehmer und verbindet ihn unmittelbar mit der Leitung, aus welcher der Ruf kam. Sobald sie die Ursprungstelephonistin mit der gerufenen Sprechstelle im Gespräch hört, schaltet sie sich selbst aus der Leitung aus.

4. Sobald die Ursprungstelephonistin von der gerufenen Sprechstelle Antwort erhalten, kontrolliert sie die Nummer, stellt sich als Fernamt vor und verlangt den gerufenen Teilnehmer.

5. Die Ursprungstelephonistin ruft nun die Sprechstelle, die die Verbindung verlangt hatte, meldet, dass der gewünschte Teilnehmer der entfernten Stadt bereit ist, stellt die Verbindung her, leitet das Gespräch ein und macht die Zeitvermerke.

6. Ist das Gespräch zu Ende, so gibt sie Strom in die Fernleitung, meldet dem entfernten Amt den Zeitpunkt, an welchem das Gespräch begann, und beide Telephonistinnen geben die Fernleitung frei. Die Telephonistin am entfernten Amt vermerkt in der Calculographenspalte die ihr angegebene Zeit des Gesprächsbeginns.

7. Wird ein Ruf zurückgezogen, so hat die Ursprungstelephonistin die des entfernten Amts zu verständigen, indem sie sagt: Anmeldung Nummer ... zurückgezogen, um ... Uhr hier. Die Telephonistin des entfernten Amts vermerkt diese Angaben.

Das Verfahren setzt voraus, dass die beiden Aemter mit dem Teilnehmerverzeichnis des andern versehen sind. Ungewöhnliche Fälle, wie Anrufe an Sprechstellen, die nicht ständig bedient werden, an solche, deren Inhaber angegeben, wenn er wieder zurückkommt, Rendezvous-Boten- etc.-Rufe, müssen besonders behandelt werden.

Durchgangsverkehr.

Der Durchgangsverkehr wird in einigen Aemtern besonders unzweckmässig behandelt. Entweder werden durchgehende Rufe an jedem Zwischenamt aufgehalten und vermerkt, wodurch der Verkehr verzögert und die Aemter ernstlich belastet werden, oder alle Rufe werden direkt durchgeschaltet, wodurch oft kostbare Leitungsabschnitte brach gelegt und infolge Gleichgültigkeit und Ungeschicklichkeit der Bedienung an kleineren Orten der Dienst verschlechtert wird. Ich erinnere mich, dass wir in Lincoln 100 durchgehende Rufe im Tage vermittelten, von welchen 25 bis 30 verloren gingen. Lincoln stellte vollständige Meldezettel aus für all diese Rufe, indem es alle aufhielt und die Einzelheiten dem entfernten Amt weitergab, genau wie wenn es sich um eine von Lincoln selbst aus verlangte Verbindung handelte. Wir konnten nicht dulden, dass die kleinen Aemter und einzelne Ferndienststellen nach Belieben über unsere kostbaren Fernleitungen verfügten, fanden es aber doch anderseits nötig, dass die bedeutenderen Orte nicht aufgehalten würden. Der Ausgleich war schwierig und wie er erreicht wurde, mag vielleicht allgemein interessieren.

Ein Arbeitsplatz wurde ausschliesslich für den Durchgangsverkehr eingerichtet. Die Ausstattung dieses Arbeitsplatzes enthält:

1. Ein vollständiges Vielfachfeld der Fernleitungen mit Bezeichnungsstreifen und sichtbaren Besetztzeichen,

2. Zwölf Schnurpaare, acht mit Schlusszeichenrelais in Brücke mit Ueberwachungslampe und vier mit Uebertragern zum Anschluss von Leitungen mit Nebengeräuschen.

3. Eine Dienstleitung zu jedem Arbeitsplatz, um irgend einen Auftrag kontrollieren zu können.

4. Einen Doppelhörer, der so angeordnet ist, dass sich jede Telephonistin in der Dienstleitung darauf einschalten kann und der Durchgangsverkehrstelephonistin einen Auftrag geben kann, ohne die Verbindung zu stören, mit welcher letztere gerade beschäftigt sein mag.

Der Betrieb gestaltet sich folgendermassen: Eine Fernamtstelephonistin nimmt in gewöhnlicher Weise einen Anruf entgegen und erteilt den Auftrag auf eine Fernverbindung des Durchgangsverkehrs. Sie antwortet: „Ich werde Ihnen die Durchgangstelephonistin geben“, zieht den Stöpsel aus der Klinke, schaltet sich auf die Dienstleitung zur Durchgangstelephonistin und gibt langsam und deutlich die Nummer der Fernleitung, auf welcher das entfernte Amt gerufen hatte. Die Durchgangstelephonistin schaltet sich hierauf in die betreffende Fernleitung und meldet: „Durchgangstelephonistin“. Sie nimmt nun den Auftrag des entfernten Amts entgegen und verfährt weiter nach folgenden Grundsätzen:

Die sämtlichen in Betracht kommenden Aemter sind in zwei Klassen geteilt, „A“ und „B“.

Die Klasse „A“ enthält die bedeutenderen Aemter, welche von Lincoln aus in direkten Leitungen erreicht werden können. Klasse „B“ umfasst die kleineren Aemter und Ferndienststationen, die direkt mit Lincoln verkehren und alle Aemter, die durch gemeinsame Leitungen an Lincoln angeschlossen sind.

Eine Verbindung von einem Amt der Klasse „A“ zu einem anderen derselben Klasse wird von der Durchgangstelephonistin ohne weiteres hergestellt, wobei sie sich nur überzeugt, dass das gerufene Amt antwortet und das Gespräch sich anstandslos vollzieht. Kein Meldezettel wird ausgefüllt, ausser die verlangte Leitung ist

besetzt oder gestört. In letzterem Fall verständigt die Durchgangstelephonistin das rufende Amt und füllt einen Meldezettel mit folgenden Angaben: a) Name des rufenden Amts, b) Name des gerufenen Amts, Zeit des Eingangs der Meldung und Grund, warum die Verbindung nicht ausgeführt werden konnte. Sobald die Leitung zu einem gewünschten Amt verfügbar wird, ruft die Durchgangstelephonistin das rufende und gerufene Amt auf und stellt die Verbindung her. Der Meldezettel der Durchgangstelephonistin dient nur als Gedächtnishilfe.

Richtet sich der Ruf von einem Amt der Klasse „A“ an ein solches der Klasse „B“ oder umgekehrt, oder von einem Amt der Klasse „B“ an ein anderes derselben Klasse, so merkt die Durchgangstelephonistin die verlangte Verbindung auf einem Meldezettel vor, der folgende Angaben enthält:

a) Serien-Nummer (wenn angegeben),
b) Name des rufenden Amts,
c) Name des gerufenen Teilnehmers,
d) Telephon-Nummer oder Adresse des Gerufenen,
e) Name des gerufenen Amts,
f) im Falle der Ruf von einer Zahlsprechstelle ausgeht, Name des Rufenden.

Die Durchgangstelephonistin kontrolliert hierauf den Meldezettel, indem sie die Angaben dem rufenden Amt wiederholt, bemerkt die Zeit der Anmeldung, verbindet sich und gibt die Meldung an das gerufene Amt in üblicher Weise weiter. Sie darf die Leitungen auf fünf Minuten nach Eingang des Rufs festhalten und das Zustandekommen des Gesprächs abwarten.

Ist die Verbindung hergestellt, so macht die Durchgangstelephonistin den Zeitvermerk und gibt die verstrichene Zeit an das rufende Amt weiter, wenn sie die einfache Gesprächszeit überschreitet.

Kann für die Vermittlung des Durchgangsverkehrs zwischen mehreren Verbindungen gewählt werden, so ist die Durchgangstelephonistin angewiesen, in nachstehender Reihenfolge zu wählen:

1. Doppelsprechverbindungen,
2. Kupferdoppelleitungen,
3. Kupfereinfachleitungen,
4. Eisendoppelleitungen,
5. Eiseneinfachleitung.

Ueber das Verhalten von Elektrizitätszählern bei schwankender Belastung.

Von E. Orlich und Günther-Schulze.
(Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.)

Die Feststellung der Fehler von Elektrizitätszählern wird in der Regel mit konstantem Strom ausgeführt, während die Apparate im Betriebe oft bei erheblich schwankender Belastung gebraucht werden. Es ist daher von Interesse, die Frage zu erörtern, inwieweit die bei der Eichung mit konstanter Belastung gefundenen Fehler auch für veränderliche Belastung massgebend sind.

A. Theoretischer Teil.

1. Wir denken uns einen Motorzähler mit vernachlässigbar kleiner Reibung, dessen Konstante für sämtliche Belastungen 1 sei. Ist

K das Trägheitsmoment des Ankers,
A das Drehmoment der Dämpfung für die Winkelgeschwindigkeit $\omega = 1$,
α der im Bogenmass gemessene Winkel, um den der Anker sich in t Sekunden gedreht hat,
D das einer beliebigen Leistung Q entsprechende antreibende Drehmoment, so ist die Differentialgleichung der Ankerbewegung

$$K \frac{d^2\alpha}{dt^2} + A \frac{d\alpha}{dt} = D \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1).$$

Zunächst soll das Integral dieser Gleichung für zwei Sonderfälle aufgestellt und erörtert werden.

a) Zur Zeit $t = 0$ mag der Strom unmittelbar auf den Maximalwert, für den der Zähler bestimmt ist, springen und dann konstant bleiben. Das heisst D_m ist konstant gleich dem der maximalen Last des Zählers entsprechenden Drehmoment. Das Integral von 1) ist, wenn man berücksichtigt, dass für

$$t = 0 \quad \alpha = 0 \text{ und } \omega = \frac{d\alpha}{dt} = 0$$

sein soll:

$$\alpha = \frac{D_m . t}{A} - \frac{D_m K}{A^2} \left(1 - e^{-\frac{A}{K} t}\right).$$

Da andererseits im beschleunigungsfreien Zustand das antreibende Drehmoment gleich dem bremsenden sein muss, so ist, wenn ω_m die Winkelgeschwindigkeit bei maximaler Last bedeutet:

$$D_m = A\, \omega_m.$$

Hätte der Anker keine Trägheit, so würde also der Zähler die Angabe machen:

$$\alpha_0 - \omega_m t = \frac{D_m}{A} t \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 2).$$

Also ist:

$$\alpha_0 - \alpha_0 = \frac{D_m K}{A_2} \left(1 - e^{-\frac{A}{K} t}\right) \quad . \quad . \quad . \quad 3)$$

der Betrag, der zu wenig angezeigt wird.

Schon nach wenigen Sekunden ist, wenn nicht A/K sehr klein ist, die Exponentialfunktion verschwindend klein*), so dass als Fehler der Betrag

$$\alpha^0 - \alpha = D_m K / A_2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 3a)$$

übrig bleibt.

Wird umgekehrt die konstante maximale Last ausgeschaltet, so dass sie plötzlich auf Null sinkt, so bleibt der Zähler nicht sofort stehen, sondern dreht sich noch um denselben Winkel (3*a*) weiter. Dieser Fehler und der beim Einschalten begangene heben sich also auf.

b) Es entsteht nun die Frage, ob der Fehler, der durch die Trägheit des Ankers entsteht, wenn der Strom allmählich von Null bis zum Maximalwert ansteigt, ebenfalls beim plötzlichen Ausschalten des Stromes kompensiert wird. Das der Belastung proportionale Drehmoment mag nach dem Gesetz:

$$D = D_0 (1 - e^{-pt}) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 4)$$

von Null auf seinen Maximalwert D_0 ansteigen. Ist p gross, so erfolgt der Anstieg rasch, ist es klein, so erfolgt er langsam. Ein nach diesem Gesetz verlaufender Strom kommt bekanntlich

---

*) Z. B. betrug bei einem Gleichstromzähler die maximale Geschwindigkeit 66,1 Umdrehungen pro Minute, also $\omega_m = 6{,}92$; ferner $K = 781\ cm^2 gr$, das maximale Drehmoment $= 6{,}9\ gr\ cm = 6800\ Dyn\ cm$. Mithin $A/K = 1{,}5$; d. h. nach 5“ ist die Exponentialfunktion kleiner als 1/1000.

zustande, wenn in die Arbeitsleitung eine grosse Selbstinduktion eingeschaltet ist.

Ist D durch Gleichung 4) vorgeschrieben, so lautet das Integral der Differentialgleichung 1):

$$\alpha = \frac{D_0}{A} t + \frac{D_0}{p(Kp - A)} (1 - e^{-pt}) - \frac{D_0 p K^2}{A^2 Kp - A)} \left(1 - e^{-\frac{A}{K} t}\right)$$

(für $t = 0$ ist $\alpha = 0$, $\omega = 0$).

Nach verhältnismässig kurzer Zeit werden die Exponentialfunktionen vernachlässigbar klein und es bleibt:

$$\alpha = \frac{D_0}{A} t + \frac{D_0}{p(Kp - A)} - \frac{D_0 p K^2}{A^2 (Kp - A)}$$

oder

$$\alpha = \frac{D_0}{A} t - \frac{D_0 (A + p K)}{p A^2} \quad . \; . \; . \quad 5).$$

Den Drehungswinkel α_0, der entstehen würde, wenn der Anker in jedem Moment eine der Belastung proportionale Geschwindigkeit hätte, erhält man aus Gleichung 5), wenn man $K = 0$ setzt. Das heisst

$$\alpha_0 = \frac{D_0}{A} t - \frac{D_0}{p A}$$

und daher der Fehler

$$\alpha_0 - \alpha = \frac{D_0 K}{A^2} \quad . \; . \; . \; . \; . \quad 6).$$

Vergleicht man 6) mit 3*a*), so sieht man, dass der Fehler ebenso gross wird, als wenn beim Einschalten plötzlich die Last von Null auf ihren Maximalwert springt. Wenn also der Strom nach dem Gesetz der Gleichung 4) ansteigt, dann einige Zeit konstant gehalten wird und darauf plötzlich ausgeschaltet wird, so kann die Trägheit des Ankers keine Fehler verursachen.

2. Das in den Spezialfällen *a*) und *b*) gefundene Gesetz gilt für Motorzähler ganz allgemein. Bei dem allgemeinen Beweis soll auch noch die Reibung im Zähler berücksichtigt werden.

Letztere setzt sich, wie eine experimentelle Untersuchung von Schmiedel*) gezeigt hat, aus zwei Gliedern zusammen, einem konstanten R_0 und einem der Geschwindigkeit proportionalen $R_1 \frac{d\alpha}{dt}$.

Es mag nun die Belastung und damit das der Belastung proportionale Drehmoment zeitlich ganz beliebig veränderliche Werte D_t annehmen. Zur Zeit $t = 0$ werde eine Last eingeschaltet, das heisst es ist in diesem Zeitpunkt

$$\alpha = 0 \qquad \omega = 0.$$

Dann gilt folgende Gleichung:

$$K \frac{d^2\alpha}{dt^2} + (A + R_1) \frac{d\alpha}{dt} + R_0 = D_t \quad . \quad 7).$$

Würde der Anker keine Trägheit besitzen, so genügt der diesem Falle entsprechende Drehungswinkel α_0 derselben Gleichung, wenn darin $K = 0$ gesetzt wird; das heisst

$$(A + R_1) \frac{d\alpha_0}{dt} + R_0 = D_t \quad . \; . \; . \quad 8).$$

Die letzte Gleichung bringt die bekannte Tatsache zum Ausdruck, dass auch bei konstanter Last und konstanter Geschwindigkeit des Ankers der Zähler nur dann der Belastung proportionale Angaben machen kann, wenn das konstante Glied der Reibung R_0 durch geeignete Vorrichtungen, wie Kompensationsspulen, zum Verschwinden gebracht wird.

*) Wird demnächst veröffentlicht werden.

Eine Subtraktion der beiden Gleichungen 7) und 8) ergibt:

$$(A + R_1) \frac{d(\alpha_0 - \alpha)}{dt} - K \frac{d^2\alpha}{dt} = 0$$

oder unter Berücksichtigung der Anfangsbedingungen:

$$(A + R^1)(\alpha_0 - \alpha) = K \frac{d^2\alpha}{dt}$$

$$\alpha_0 - \alpha = \frac{K}{A + R_1} \omega t \quad . \; . \; . \; . \quad 9).$$

Die Formel (9) gestattet in jedem Augenblick die Grösse des durch die Trägheit des Ankers verursachten Fehlers anzugeben. Der Fehler ist in jedem Augenblick der jeweiligen Geschwindigkeit des Ankers proportional. Da kurze Zeit nach dem Ausschalten $\omega t = 0$ wird, so ist also der durch die Schwankung der Belastung entstehende Fehler vom Einschalten bis kurz nach dem Ausschalten der Belastung bei Motorzählern unter allen Umständen Null, gleichgültig in welcher Weise inzwischen die Last geschwankt hat und wie gross Trägheitsmoment, Dämpfung und Reibung des Ankers ist.

3. Um beurteilen zu können, wie sich Pendelzähler bei schwankender Belastung verhalten, bedenken wir, dass die Dauer einer einzelnen Schwingung eines Pendels lediglich von den Kräften abhängt, die innerhalb der betrachteten Schwingung auftreten; die Kräfte, die während der vorhergehenden Schwingung wirksam waren, sind gänzlich belanglos, weil die beiden Schwingungen durch einen Zeitpunkt getrennt sind, in welchem das bewegte Pendel die Geschwindigkeit Null besitzt.

Die jeweilige Schwingungsdauer eines Pendels ist also durch den Mittelwert bestimmt, den die Belastung innerhalb einer Schwingungsdauer annimmt. Da zum Beispiel bei den Kurzpendelzählern von Aron die Schwingungsdauer nur Bruchteile einer Sekunde beträgt, so sind in der überwiegenden Mehrzahl der Schwingungen die Grenzen, zwischen denen die einzelnen Mittelwerte liegen müssen, ausserordentlich klein. Nur wenn längere Zeit hindurch die Schwankungen innerhalb jeder Schwingungsdauer sehr heftig sind, könnte man den Mittelwert nicht genau genug angeben. Das ist ein in der Praxis nicht vorkommender Fall. Man muss also schliessen, dass auch bei Pendelzählern die Inkonstanz der Belastung keine Fehler der Angaben hervorrufen kann. (Schluss folgt).

Vom Tage.

Tariferhöhung für die Wortzusammensetzung im österreichischen Telegraphenverkehr.

Auf Veranlassung des Handelsministeriums hat die n.-ö. Post- und Telegraphendirektion die Frage aufgeworfen, ob es angehe, im telegraphischen Verkehr Zusammenziehungen und Kürzungen mehrerer Worte, die in ihrer neuen Form keinen allgemein verständlichen Sinn haben, als ein Taxwort gelten zu lassen. Derartige kürzende Wortverbindungen finden sich häufig im telegraphischen, oft sogar im brieflichen Geschäftsverkehr. Die Post- und Telegraphendirektion

erklärte, in Hinkunft nur dann bereit zu sein, bei Berechnung derartiger Wortverbindungen diese als je ein Wort gelten zu lassen, wenn ihr allgemeiner Gebrauch im Geschäftsleben, beziehungsweise in einzelnen Geschäftszweigen nachweisbar ist. Die Wiener Handelskammer wurde nun um gutachtliche Aeusserung darüber ersucht, ob und welche derartige Wortbildungen üblicherweise vorkommen, beziehungsweise sie üblich seien. Die Kammer hat nunmehr der Post, und Telegraphendirektion folgendes geantwortet: Es wird übereinstimmend als unmöglich bezeichnet, in einer für alle Fälle gültigen Art und Weise festzustellen, welche der zahllosen, im Geschäftsverkehre der verschiedenen Branchen angewendeten Wortbildungen als geschäftsüblich zu gelten hätten. Ein Verzeichnis anzulegen, ist mit Rücksicht auf die fortwährende Entwicklung und das Fluktuieren der bezüglichen Erscheinungen im Handelsverkehre unmöglich. Die Kammer gab am Schlusse ihrer Aeusserung der Erwartung Ausdruck, dass die Post- und Telegraphendirektion der Entwicklung des telegraphischen Korrespondenzverkehres keine Schwierigkeiten bereiten werde, die, wenn sie auch im einzelnen Falle nur eine geringe Erhöhung der Taxe darstellen, doch in ihrer Gesamtheit sich hemmend fühlbar machen würden. Sie würden umso unangenehmer empfunden werden, als Oesterreichs Handel, Industrie, Gewerbe und Verkehr in letzter Zeit fast ununterbrochen durch neue Mehrbelastungen getroffen oder bedroht werden.

Die alte und neue Zeit in der Telegraphie.

Die Indo-Europäische Telegraphengesellschaft hat, wie wir bereits in Nr. 2 und 4 laufenden Jahres berichteten, seit Januar ds. Js. auf ihrer durch Deutschland, Russland und Persien führenden Ueberlandleitung die direkte Telegrammbeförderung zwischen London und Kurrachee aufgenommen. Die Ueberbrückung einer derartigen Entfernung ist als eine Errungenschaft grösster Bedeutung anzusehen; sie veranlasst einen älteren englischen Telegraphenbeamten, der die Entwickelung der elektrischen Telegraphie von ihren ersten Anfängen bis zu der jetzt erreichten hohen Stufe zum grossen Teil selbst miterlebt hat, zu einem sehr interessanten geschichtlichen Rückblick und zur Aeusserung seiner Ansichten über die Leistungsfähigkeit der Drahttelegraphie und der drahtlosen Telegraphie. Wir entnehmen seinen Ausführungen — „Scientific American Supplement“ Nr. 573 — folgendes. Vor etwa 50 Jahren sollte ein Telegramm des Königs von England unmittelbar von Balmoral nach Potsdam telegraphiert werden. Für gewöhnlich wurden mehrfache Umtelegraphierungen vorgenommen und das Arbeiten auf einer derartig langen Leitungsverbindung erschien zur damaligen Zeit als ein grosses Ereignis. Bei dem Versuch, den der bekannte Telegrapheningenieur Varley leitete, waren die Leitungen frei von anderem Verkehr und befanden sich bei sehr günstiger Witterung in ausgezeichnetem Zustande. Der Morse-Reliefschreiber war erst vor kurzem an Stelle der Doppelnadeltelegraphen von Cooke und Wheatstone getreten und der laute Ankeranschlag liess auf den Unterwegsstationen, z. B. in Edinburgh, wo sich der Verfasser befand, den Durchgang der Zeichen deutlich erkennen. Der Versuch gelang vollständig und alle, die — wenn auch nur mittelbar — daran beteiligt, waren mit Recht stolz auf diesen grossen Erfolg.

Was damals als eine wunderbare Leistung galt, verschwindet aber gegenüber dem, was jüngst von der Indo-Europäischen Telegraphengesellschaft erreicht worden ist oder selbst gegenüber dem, was sich täglich in der Auslandsabteilung des Zentral-Telegraphenamts in London im Verkehr mit den entferntesten Hauptstädten Europas abspielt. Vor einigen Jahren bedeutete es einen Weltrekord, als mit der Einführung des automatischen Telegraphen von Wheatstone das direkte Arbeiten zwischen London und Manchester einerseits und Teheran anderseits begonnen wurde, also auf eine Entfernung von nahezu 4000 englischen Meilen. Jetzt hat die Gesellschaft Telegramme zwischen London und Calcutta über eine Leitungsverbindung von 7000 Meilen Länge ausgewechselt. Das ist natürlich nur mit Hilfe von Relais möglich, von denen nicht weniger als 13 zwischen London und Kurrachee und eins zwischen Kurrachee und Calcutta, in Agra eingeschaltet sind. Die Beamten an den entlegeneren Uebertragungsstationen, die in den dürren russischen Steppen und über das öde persische Land zerstreut sind, müssen ein eigenartiges Leben führen; in ihrer Einsamkeit, weit entfernt von allen gewöhnlichen Aeusserungen des Kulturlebens, hören sie doch an den Uebertragungsapparaten das Summen des Weltgetriebes, das sich auf dem Draht von dem weiten Osten nach dem fernen Westen und umgekehrt fortpflanzt.

Kabel sind auf den Linien der Indo-Europäischen Telegraphengesellschaft nur auf der etwa 200 Meilen langen Strecke zwischen Lowestoft und Emden vorhanden; sie setzen sich zunächst in einer oberirdischen Linie über Berlin, Warschau, Odessa und Tiflis bis Teheran fort, also durch Landstriche mit äusserst ungünstigen klimatischen Verhältnissen, die natürlich den Betrieb der Leitung nachteilig beeinflussen. Jenseits Teheran sind die Schwierigkeiten nicht weniger ernst, wenngleich auch anderer Art. Hier verläuft die Linie durch unbesiedeltes, von zahlreichen Stämmen durchzogenes Land. Diese betrachten die Leitungen weniger mit Furcht als mit Argwohn und es bedarf der äussersten Wachsamkeit der Ingenieure und Patrouillen, um die Linie in betriebsfähigem Zustande zu erhalten. Im Vergleich zu einem auf dem Grunde des Meeres sicher ruhenden Kabel ist die Instandhaltung einer mehrere tausend Meilen durch fremde Gebiete führenden Ueberlandlinie ein ebenso mühevolles wie kostspieliges Unternehmen. Auch sind die Betriebsausgaben durch die Einrichtung des direkten Verkehrs wahrscheinlich nicht sehr vermindert worden; wenn auch die Telegramme nicht mehr umgearbeitet zu werden brauchen, so sind doch die Relaistationen notwendig geworden. Der Gewinn besteht in der Beschleunigung sowie in der grösseren Zuverlässigkeit der Uebermittlung und kommt mithin den am Telegrammverkehr hauptsächlich beteiligten Handelskreisen zugute.

Der Verfasser schliesst seine Ausführungen mit einem Vergleich zwischen den Leistungen der Drahttelegraphie und der drahtlosen Telegraphie, wobei letztere recht skeptisch beurteilt

wird. Unter Hervorhebung der noch bestehenden, allgemein bekannten Nachteile der drahtlosen Telegraphie, nämlich des Mangels an Betriebsicherheit und Geheimhaltung, vertritt er mit Nachdruck den Standpunkt, dass sie niemals dazu berufen sein könne, an Stelle von Kabeln oder oberirdischen Telegraphenleitungen zu treten. Er belegt seine Meinung mit einigen drastischen Beispielen aus dem Betriebe englischer Funkenstationen. Von der weiteren Ausbreitung der drahtlosen Telegraphie verspricht er sich gleichfalls nichts gutes; je ausgiebiger von ihr Gebrauch gemacht werde, desto mehr gegenseitige Störungen entständen und desto geringer werde ihr Nutzen.

Radiographie in den Manövern.

Die britische Armee hat neben dem alten Marconisystem, das sich wegen seiner Schwere und Unhandlichkeit für bewegliche Stationen wenig eignet, die drahtlosen Apparate von Lodge Muirhead und neuerdings auch Packstationen im Gebrauch, die von dem preussischen Leutnant a. D. v. Lepel in Reinickendorf bei Berlin konstruiert sind. Die „Times" führt in ihren Berichten aus den letzten Armeemanövern bei Oxford Klage darüber, dass die Erfahrungen mit „Wireless", besonders bei der Kavallerie, sehr unbefriedigend gewesen seien.

Diesen Ausstellungen gegenüber darf mit Befriedigung darauf hingewiesen werden, dass beim Kaisermanöver zwischen Jagst und Odenwald, sowie bei allen anderen grösseren Herbstübungen im Reiche die von unserer Heeresverwaltung benutzten Telefunkenapparate in jeder Beziehung allen Anforderungen gerecht geworden sind und tadellos gearbeitet haben.

Radiographie in der deutschen Reederei.

Als erste aller deutschen Fracht-Reedereien richtet jetzt die Firma Hugo Stinnes in Mülheim (Ruhr) ihre gesamte z. T. noch im Bau begriffene Flotte von im ganzen sechs Dampfern zu 2000 bis 7000 Tonnen, mit drahtlosen Bordstationen System „Telefunken" aus. Der neue Stinnessche Seedienst, dessen erster Dampfer im Dezember in Dienst gestellt wird, wird in den Kohle- und Erzverkehr in der Ost- und Nordsee, im Mittelländischen Meer und nach Südafrika treten. Hugo Stinnes entsendet die Kapitäne seiner Dampfer zu kostenlosen Informationskursen nach Berlin, so dass Unkosten für Telegraphisten-Personal aus dieser für die Navigation und Seenot-Prophylaxe hochbedeutsamen Neueinrichtung nicht entstehen.

Radiographie auf amerikanischen Kriegsschiffen.

Gegenwärtig stehen, nach „El. World'" sechs Systeme in Verwendung, und zwar von Shoemaker, De Forest, Fessenden, Stone, Telefunken und Pierce, von welchen nur das Telefunkensystem ausländischen Ursprungs ist. Das System Pierce ist nur auf drei Kreuzern eingeführt und wird nicht mehr hergestellt. Die Kapazität der Generatoren beträgt meist 2 bis 5 *KW*; nur das Kriegsschiff Connecticut besitzt eine Einrichtung nach Fessenden für 25 *KW*. Die kleineren Kreuzer und Kanonenboote benutzen das alte Slaby-Arco-System, mit Turbinenunterbrechern und 25.000 *V*-Induktionsspule. Die North-Atlantic-Flotte hat die meist verwendeten Einrichtungen nach System De Forest oder Shoemaker mit 3 *KW* Cutler-Hammer 110 *V*, 60 ∿-Motorgeneratoren und 20.000 *V*-Transformatoren; die Funkenstrecke wird durch ein $^1/_4$ *PS*-Gebläse in ihrer Wirkung verstärkt; die Generatoren besitzen Feldregulierung. Gegenwärtig sind Karborundum- und Perikondetektoren in Verwendung. Die Antenne ist käfigankerartig, aus Phosphorbronzedraht-Luftleitern bestehend und mit der Senderspule los gekuppelt.

Telegraphische Eismeldungen.

Wie in dem vorigen, so sollen auch in diesem Jahre im Interesse der Schifffahrt regelmässige Berichte über den jeweiligen Stand der Eisverhältnisse der Fahrwasser an der deutschen Küste und der dänischen Gewässer amtlich bekanntgemacht werden. Diese telegraphischen Berichte, die den Abonnenten mittags zugestellt werden, enthalten die Eisbeobachtungen von morgens um 8 Uhr desselben Tages und können durch die Post- bezw. Telegraphenanstalt des Ortes bezogen werden. Der Abonnementspreis beträgt für den telegraphischen Eisbericht der deutschen Ostseeküste einschliesslich der dänischen Gewässer 20 Mk., für denjenigen der deutschen Nordseeküste 15 Mk., für die Zustellung am Orte Kiel und Wilhelmshaven 15 Mk. Ausserdem werden die amtlichen Eisberichte an den Sammelstellen bei Abholung kostenlos abgegeben. Auf die hierauf bezügliche Bekanntmachung des Kaiserlichen Küstenbezirksamts III zu Kiel wird hiermit hingewiesen.

Telephon in Peking.

Auch die Hauptstadt des chinesischen Reiches wird binnen kurzem im Besitz eines ausgedehnten Fernsprechnetzes sein. Eine amerikanische Gesellschaft ist augenblicklich mit der Legung der Telephonleitungen und der Einrichtung zweier grosser Fernsprechämter beschäftigt. Am 3. Februar nächsten Jahres soll der Fernsprechverkehr in Peking eröffnet werden. Den Vermittlungsdienst werden bis zur Einarbeitung chinesischen Personals amerikanische Beamte versehen.

Ein neuer Schreibapparat.

Ein Indier rühmt sich, einen neuen Schreibapparat erfunden zu haben. Mit demselben wird wie mit einer Feder geschrieben, nur dass man keine Tinte benutzt. Aus der mit einem elektrischen Strom verbundenen Feder sprühen beim Schreiben Funken, die eine ununterbrochene Reihe fast unmerklich kleiner Löcher in das Papier brennen. Am Rande dieser kleinen Löcher verkohlt das Papier und dadurch wird die Schrift sichtbar. Ein Ausradieren oder Umändern gestattet diese Schreibweise natürlich nicht.

Desinfektion der Telephonapparate.

Die Reichspostverwaltung wendet jetzt der Desinfektion der Fernhörer und Mikrophone grösste Aufmerksamkeit zu. Den Verkehrsämtern ist eine diesbezügliche Anweisung zugegangen. Bei den Vermittlungsstellen und öffentlichen Sprechstellen sind die Schalltrichter und Mikrophone der Fernhörer zu reinigen. Es soll dabei Fliesspapier, ein Putzlappen oder ein Schwämmchen verwendet und die Apparate mit einer 3 bis 5prozentigen Roh-Lysolform-Lösung gereinigt werden. Ebenso sind die Fernsprech-

apparate, ebenso die Mikrophone und Fernhörer, die aus dem Betrieb zurückgezogen werden, sofort nach der Abnahme zu reinigen und zu desinfizieren.

Das telephonische Rezept.

Die Apothekerkammer Berlin-Brandenburg beschäftigte sich in ihrer letzten Sitzung u. a. mit einem Antrage der Apothekerkammer der Provinz Schleswig-Holstein, der die Anfertigung von Arzneimitteln mittels Fernsprechverordnung betrifft. Der Antrag lautet: „Die Abgabe starkwirkender Arzneimittel wird in dringenden Fällen auch auf Bestellung mittels Fernsprechers gestattet. Es muss aber der Arzt in eigener Person die Bestellung durch Ablesung der von ihm geschriebenen Anweisung aufgeben, und der Apotheker ist verpflichtet, die Verordnung gleich niederzuschreiben und dem Arzt nochmals vorzulesen. Alsdann muss letzterer die schriftliche Anweisung dem Apotheker mit nächster Gelegenheit einsenden. Bei Einhaltung solcher Vorsichtsmassregeln erscheinen Irrtümer nach Möglichkeit ausgeschlossen und das Telephon ist einer möglich raschen Arzneiverordnung, zumal auf dem Lande, zugänglich gemacht.“ In der Debatte über diesen Antrag wurde ausgeführt, dass es auf dem Lande und besonders in Küstenländern wünschenswert sei, durch Telephonverordnung eine schnelle Arzneiabgabe herbeizuführen, dass aber die Form des Antrages Schleswig-Holstein nicht annehmbar sei. Die Kammer gab ihre Zustimmung zu dem Antrage in folgender Fassung: „Die Kammer stimmt im Prinzip dem Antrage der Kammer Schleswig-Holstein zu. Sie erklärt es für wünschenswert, dass die Abgabe stark wirkender Arzneimittel auch durch telephonische Verordnung eines Arztes in einer einen Missbrauch ausschliessen-Form erfolgen kann.“

Telephonische Droschkenbestellung für Gross-Berlin.

Dem Polizeipräsidium liegt zurzeit ein Projekt vor, nach dem ein Institut zur telephonischen Bestellung von Droschken nach der Wohnung oder einem anderen Bestimmungsort begründet werden soll. Der Schöpfer dieser Idee — die in anderen Städten übrigens schon verwirklicht ist — denkt sich die Sache so, dass die Zentrale des Unternehmens telephonisch benachrichtigt wird, wohin die Droschke kommen soll. Die Zentrale setzt sich dann wieder telephonisch mit den Droschkenführern an den Haltestellen in Verbindung. Zu diesem Zwecke sollen, ähnlich den Feuermeldern, an allen Haltestellen Gross-Berlins Telephon-Schränke aufgestellt werden, die allerdings nicht vom Publikum für Droschkenbestellung zu benutzen sind, aber der Allgemeinheit zum Zwecke von Unfallmeldungen dienen sollen. Wie in Schöneberg sollen beamtete und andere vertrauenswürdige Personen Schlüssel zu diesen Schränken erhalten. Die Droschkenkutscher haben selbstverständlich auch Schlüssel, denn sie müssen ja auf ein Alarmzeichen an das Telephon im Innern des Schrankes gelangen können. Für das Publikum ist die telephonische Droschkenbestellung kostenlos. Die Ertragsfähigkeit des Unternehmens soll dadurch ermöglicht werden, dass die Droschkenbesitzer für jeden Wagen einen geringen Betrag — es heisst 10 Pfg. — Abgabe entrichten. Immerhin würde das schon eine Besteuerung von 36 M. pro Wagen und Jahr ausmachen. Es ist auch zu bedenken, dass man jetzt schon telephonisch bei allen grossen Fuhrwerksbesitzern sich Droschken bestellen kann. Das neue Unternehmen wird also gut daran tun, mit dem schon Bestehenden und mit der Abneigung gegen neue Besteuerung zu rechnen.

Beraubung von Fernsprech-Automaten

haben wiederholentlich auf den Berliner Postämtern stattgefunden und namentlich an solchen Sprechstellen, an denen der Verkehr sehr stark ist, sodass die Einbrecher stets mit einer guten Beute rechnen konnten. Die Einbrüche wurden in der Weise ausgeführt, dass die Thäter die Seitenwand des Apparates öffneten, an der sich der Geldkasten befindet, wobei sie sich zweifellos besonders gearbeiteter, sehr scharfer Instrumente bedienten. Sie betraten ohne Rücksicht auf das anwesende Publikum die Zellen, als ob sie sprechen wollten, schlossen hinter sich die Tür und brachten dann den Diebstahl ungestört zur Ausführung. Bisher ist es leider noch nicht gelungen, eines der Einbrecher habhaft zu werden. Um diesen Diebstählen entgegenzutreten, hat die Postverwaltung zwei verschiedene Massnahmen getroffen. Eine, Anzahl der alten Apparate ist auf verschiedenen Aemtern mit Alarmvorrichtungen versehen worden. Der Apparat ist mit einer Alarmglocke in Verbindung gesetzt, die sich in einem dicht an der Sprechstelle befindlichen Raum befindet, in welchem Tag und Nacht Beamte anwesend sind. Sobald nur der Versuch gemacht wird, den Apparat zu öffnen, wird die Glocke in Tätigkeit gesetzt, ohne dass der Einbrecher das Alarmsignal vernehmen kann. Er wird somit nicht gewarnt, und während er ruhig weiterarbeitet, erscheinen die Postbeamten, um seine Festnahme zu bewirken. Als zweites Schutzmittel kommt bei allen neu anzulegenden Fernsprechautomaten ein neues Kastensystem zur Anwendung. Der Apparat befindet sich nicht in einem Holz- sondern in einem Blechgehäuse, an welches der Geldbehälter angeschlossen ist. Dieser ist durch starke Eisenplatten gesichert, so dass sein Aufbrechen oder Zerschneiden längere Zeit in Anspruch nehmen würde.

Aus den Hilfswissenschaften.

Dr. Kurz, München setzt im „Prometheus“ B. 20 H. 1016, 1017, 1018 in einer interessanten Studie über **Elektrizität der Atmosphäre und Radioaktivität der Atmosphäre** die Bedeutung auseinander, welche die in der Atmosphäre vorhandenen radioaktiven Stoffe auf die Erzeugung des elektrischen Feldes, auf die Ionisierung der Luft haben. Als Faktoren, welche die Luftmoleküle ionisieren, d. h. sie in positiv oder negativ geladene kleinste Teilchen zerlegen, kennt man verschiedene: so weiss man schon seit längerer Zeit, dass ein grosser Teil der ultravioletten Sonnenstrahlung hiezu dient. Neuerdings wurde bewiesen, dass die Radiumemanation zur Ionisation der Luft sehr viel beiträgt. Die Radium-

emanation aber gelangt folgendermassen in die Atmosphäre: Ueberall wo Ton verwittert, in jeder Ackererde bildet sich aus dem zerfallenden Radium — das so wertvolle Radium ist, allerdings in kleinsten Spuren, ausserordentlich verbreitet — die Emanation, d. i. ein Gas, ein wirkliches Gas. An dieser Emanation, reichert sich in erster Linie jene Luft an, welche in den feinen Poren und Kanälen des Bodens ruht. Geht der äussere Luftdruck zurück, so wird diese Luft nachgesaugt und nimmt auch ihren Gehalt an Emanation mit. Die radioaktive Strahlung, welche von dieser Emanation ausgeht, erzeugt aber Ionen in grosser Menge und dient somit zur Unterhaltung des elektrischen Feldes unserer Erdatmosphäre.

In jenem Aufsatze erläutert Dr. Kurz auch das Grundgesetz der Radioaktivität. Die radioaktive Strahlung kommt dadurch zustande, dass ein Teil der Atome jener merkwürdigen Körper zerfällt. Mit diesem Zerfall ist die Aussendung der radioaktiven Strahlung auf das innigste verknüpft. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Zerfall der radioaktiven Körper, des Radiums, Thoriums, Aktiniums und Urans geschieht, ist für die verschiedenen Stoffe verschieden; für ein und dasselbe radioaktive Element ist die Zerfallzeit gleichbleibend, sie ist sogar eine typische Konstante, welche umgekehrt dazu dienen kann, einen radioaktiven Körper zu identifizieren, d. h. zu entscheiden, ob es sich um Radium oder Thorium etc. handelt. Die Versuche haben ergeben, dass bei einem und demselben Element immer der nämliche Prozentsatz der vorhandenen Atome zerfällt. Nehmen wir z. B. an, wir hätten durch Experimente die Zeit festgestellt, innerhalb welcher die Hälfte der vorhandenen Atome zerfällt; es seien dies etwa 1000 Stunden. Dann wird in den nächsten 1000 Stunden wieder die Hälfte der noch vorhandenen Atome zerfallen, also $^1/_4$ der ursprünglich vorhandenen. In den weiteren 1000 Stunden zerfällt dann wieder die Hälfte des noch vorhandenen vierten Teiles, also $^1/_8$ der im Anfang vorhandenen usw. Die Zeit, in welcher gerade die Hälfte der Atome eines radioaktiven Stoffes zerfällt, ist die sogenannte „Halbwertszeit“ (Abklingungskonstante). Diese Halbwertszeit ist für die verschiedenen radioaktiven Elemente eine Konstante; durch sie ist ein radioaktives Element vollständig bestimmt.

Aus dem Rechtsleben.

Der Geschäftsinhaber haftet dritten Personen gegenüber für Erklärungen, welche der von ihm mit der Führung telephonischer Gespräche betraute Bedienstete in seinem Namen im gewöhnlichen Geschäftsbetriebe abgibt.

(Entscheidung des Obersten Gerichtshofes in Wien vom 8. April 1908, Rv. VI, 122/8.)

Eine Firma gab einer andern Firma, einem Speditionsgeschäfte, mit dem sie durch mehrere Jahre in Geschäftsverbindung stand, telephonisch den Auftrag, Waren, welche ein Berliner Kaufmann über Bestellung der ersteren Firma eingesendet hatte, welche aber vonseiten dieser Firma nicht angenommen wurden, sofort wieder nach Berlin zurückzusenden. Die Speditionsfirma führte diesen Auftrag nicht aus. Infolgedessen wurde sie von der Auftraggeberin mittels Klage auf Ersatz des derselben hieraus erwachsenen, im Laufe des Prozesses einverständlich mit K 200 angegebenen Schadens belangt.

Das Prozessgericht erster Instanz wies das Klagebegehren mangels eines Verschuldens der beklagten Firma ab, weil es mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Kassierin der klägerischen Firma beim telephonischen Gespräche die antwortende Stimme der Person, mit welcher sie sprach, nicht kannte und die mit dem Telephondienste bei der Beklagten betrauten Kontoristinnen sich nicht zu erinnern vermögen, einen Auftrag über die Rücksendung der Waren erhalten zu haben, den Beweis nicht für erbracht ansah, dass die Beklagte überhaupt einen solchen Auftrag erhalten hat, und weil abgesehen davon mangels einer gesetzlichen Bestimmung und eines Handelsgebrauches für das Telephon mit Rücksicht auf die Unsicherheit dieses Verkehrsmittels der Anrufer alle damit verbundenen Gefahren und Missverständnisse selbst zu verantworten hat, es daher Sache der Klägerin gewesen wäre, zur Vorsicht den Auftrag schriftlich zu wiederholen oder sich zu erkundigen, ob die Beklagte den Auftrag wirklich erhalten hat.

Das Berufungsgericht hat in Stattgebung der Berufung der Klägerin im Sinne des Klagebegehrens erkannt, indem es auf Grund der wiederholten Beweise feststellte, dass die Kassierin der Klägerin in deren Auftrage der im Dienste der Beklagten stehenden Kontoristen mittels Telephon den Auftrag zur Rücksendung der für die Klägerin aus Berlin eingelangten Waren gab und von dieser die Antwort erhielt, dieser Auftrag werde zur Ausführung gelangen. Das Berufungsgericht führte zur Begründung seiner Entscheidung aus, dass nach Art. 317 HGB. bei telephonischen Unterhandlungen der Vertrag durch mündliche Willensübereinstimmung zustande kommt; dass kein Handelsgebrauch besteht, wonach der durch Telephon gegebene Auftrag, um giltig zu sein, schriftlich wiederholt werden müsste; dass ferner die Bedienstete der Beklagten berechtigt war, im Namen des Prinzipals eine den letzteren bindende Erklärung abzugeben, weil — wenn sie auch zur Abgabe von telephonischen Erklärungen für den Prinzipal nicht ausdrücklich ermächtigt war — doch daraus, dass sie von der beklagten Firma für die Dauer der Geschäftsstunden mit der Bedienung des Telephons betraut war, auf eine stillschweigende Bevollmächtigung zu schliessen ist, welche die Klägerin um so mehr voraussetzen konnte, als die beiden Streitteile seit Jahren in Geschäftsverbindung stehen und wiederholt ähnliche telephonische Aufträge erteilt und ausgeführt wurden; endlich dass der Kontoristin der Beklagten die Verpflichtung oblag, den Auftrag ihrem Chef zu melden, daher die beklagte Firma die Haftung für den aus einer solchen Unterlassung ihrer Angestellten entstandenen Schaden trifft, da die Firma ihre Angestellten mit der Bedienung des Telephons betraut hatte und mit der Einführung dieses Verkehrsmittels ihren Willen geoffenbart hatte, mittels desselben Aufträge entgegenzunehmen.

Der Oberste Gerichtshof hat der Revision der beklagten Firma keine Folge gegeben.

Gründe:

Nach den Feststellungen des Gerichtes hat die Kassierin der Klägerin in deren Auftrag die beklagte Firma telephonisch aufgefordert, die für sie beim Zollamte erliegenden Waren an die Aufgabefirma in Berlin zurückzusenden. Es meldete sich beim Telephon der Beklagten deren Kontoristin und gab die Antwort, dass dieser Auftrag zur Ausführung gelangen werde. Es kann auch, wie das Gericht festgestellt hat, keinem Zweifel mehr unterliegen, dass die beiden Frauen, welche miteinander das Gespräch durch das Telephon führten, genau wussten, mit wem sie es zu tun hatten, wurden ja doch beiderseits die Anrufe „Firma B." und „Firma A" gewechselt. Dass ein telephonischer Verkehr zwischen zwei Parteien als ein Verkehr unter Anwesenden und eine durch Vermittlung des Telephons getroffene Vereinbarung als ein Vertrag zwischen Anwesenden anzusehen ist, geht aus dem Gesetze (§ 862 ABGB.) hervor, das ein mündliches Versprechen als ein Versprechen auffasst, welches ohne Verzug angenommen werden kann, sowie daraus, dass durch die telephonische Verbindung zweier Kompaziszenten die sonst durch die örtliche Entfernung bedingte Verzögerung der Uebermittlung der beiderseitigen Willenserklärungen behoben wird. Die Entscheidung des vorliegenden Streites hängt somit nur mehr von der Beantwortung der Frage ab, ob durch die Erteilung des Auftrages an eine Bedienstete der beklagten Firma und die Annahme des Auftrages durch diese die Firma verpflichtet worden ist, den Auftrag zu vollziehen. Diese Frage glaubt das Revisionsgericht konform mit dem Berufungsgericht bejahen zu müssen. Die bezügliche Zeugin ist seit mehreren Jahren in dem Speditionsbureau der beklagten Firma als Kontoristin angestellt. Als solche hat sie alle jene Geschäfte zu besorgen, welche die Natur desselben gewöhnlich mit sich bringt. Die beklagte Firma kann es sicher nicht in Abrede stellen, dass, wenn eine Partei im Kontor erscheint und einem der angestellten Beamten den Auftrag gibt, eine Ware an eine angegebene Adresse zu senden, mit welchem Auftrage für die Speditionsfirma gar kein Risiko verbunden ist und dieser Angestellte den Auftrag zur Kenntnis nimmt, dessen Vollziehung sofort zusagt, ohne den Auftraggeber an den Chef oder Prokuristen zu weisen, die Speditionsfirma hieraus verpflichtet wird, die von dem Angestellten gemachte Zusage zu erfüllen, und dass in dem Falle, als dieser etwa seine Befugnisse überschritten hätte, die Haftung hiefür nur sie allein trifft; denn der Auftraggeber musste ja den Umständen nach annehmen, dass es sich lediglich um ein Rechtsgeschäft handelt, welches als zum gewöhnlichen Betriebe des Speditionsgeschäftes gehörend anzusehen ist und auch von den Kanzleiangestellten abgeschlossen werden durfte (Argument ex Art. 47 HGB.). Eine spezielle Beschränkung der Befugnisse des Angestellten, Aufträge von Warenverschickungen, also Aufträge der gewöhnlichen Art nicht entgegennehmen zu dürfen, hätte, um dem Auftraggeber gegenüber wirksam zu sein, diesem besonders bekanntgegeben werden müssen.

Nicht anders verhält es sich im telephonischen Verkehre. Die Kontoristin, welche zur Besorgung des telephonischen Verkehrs ermächtigt war und welche nach den gerichtlichen Feststellungen den Auftrag der klagenden Firma entgegengenommen und die Besorgung des aufgetragenen Geschäftes bedingungslos und, ohne die klägerische Firma an ihren Chef oder Prokuristen zu weisen, zugesagt hat, hat nach aussen hin in dem Rahmen ihrer Befugnisse gehandelt und hiedurch die beklagte Firma gegenüber der Klägerin verpflichtet.

Die klagende Firma war zu der Annahme, dass der Auftrag an die richtige Adresse gelangt ist und dass der telelephonische Auftrag, von einem Angestellten der Beklagten entgegengenommen, genüge, um der Befolgung desselben sicher zu sein, um so mehr berechtigt, als unbestritten beide Firmen seit längerer Zeit in Geschäftsverbindung stehen und telephonisch miteinander verkehren. Endlich ist hervorzuheben, dass die Beklagte gar nicht behauptet, dass sie etwa einen Anlass gehabt haben würde, dem Auftrage, falls er ihr durch die Kontoristin mitgeteilt worden wäre, nicht zu entsprechen, und dass sie sicher nach Erfüllung des Auftrages die Klägerin mit ihren Kosten belastet hätte und eine allfällige Einwendung der Klägerin gegen die Zahlung der Kosten aus dem Grunde, weil der Auftrag nicht an die Firma, sondern an einen Angestellten derselben erfolgte, daher ein Vertrag nicht zustande gekommen sei, wohl nicht anerkannt haben dürfte.

Die aus dem Grunde der unrichtigen rechtlichen Beurteilung der Sache (§ 503, Z. 4 ZPO.) eingebrachte Revision musste somit erfolglos bleiben und wird im übrigen auf die zutreffenden Gründe des angefochtenen Urteils verwiesen.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 27. September 1909.

G. 27672. Verfahren um den Kopplungsgrad zwischen zwei abgestimmten Schwingungskreisen konstant oder nahezu konstant zu halten, wenn die Schwingungszahl beliebig verändert wird. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 26. 9. 08.

G. 28551. Verfahren um den Kopplungsgrad zwischen zwei abgestimmten Kreisen konstant zu erhalten; Zus. z. Anm. G. 27672. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 6. 2. 09.

G. 28593. Verfahren um den Kopplungsgrad zwischen zwei abgestimmten Kreisen konstant zu erhalten; Zus. z. Anm. G. 27672. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 11. 2. 09.

L 28482. Luftleitergebilde für transportable Radiostationen. **C. Lorenz, Akt-Ges.,** Berlin. 29. 7. 09.

P. 22749. Wellenempfänger für drahtlose Telegraphie; Zus. z. Anm. P. 21082. Greenleaf Whittier **Pickard,** Amesbury, Essex, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 27. 6. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmel-

dung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. 9. 07 anerkannt.

S. 13050. Verfahren und Einrichtung zur Fernhaltung der Arbeitsstauungen von den Arbeitsplätzen in Fernsprechvermittlungsämtern mit vormerkweiser Verbindung. Hans Carl **Steidle,** München, Theresienhöhe 18. 22. 5. 08.

B. 50934. Vorrichtung zur elektrischen Fernanzeige der Stellung einer Kompassnadel. Georg **Berlinger,** Strassburg i. E., Bitscherstr. 11. 1. 8. 08.

S. 26709. Einrichtung zur andauernden Ueberwachung elektrischer Fernweiseranlagen mit mehreren, teilweise räumlich getrennt angeordneten Ruhestromkreisen mittels an den Empfängerstellen angeordneter Signalvorrichtungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 22. 5. 08.

Vom 30. September 1908.

T. 13768. Schaltung für mehrere an eine gemeinsame Leitung zu schaltende Fernsprechapparate. **Telephonfabrik Akt.-G., vormals J. Berliner,** Hannover. 9. 1. 09.

H. 46119. Normalelement in H.-Form. Richard O. **Heinrich,** Berlin, Ritterstr. 88. 19. 2. 09,

H. 46131. Normalelement in H.-Form mit einer Scheidewand gemäss Patent 103985. Richard O. **Heinrich,** Berlin, Ritterstr. 88. 19. 2. 09.

P. 23144. Galvanisches Element mit einer zum Gebrauch als sogen. Hülsenelement ausgestalteten Behälterelektrode. Alice **Patterson,** geb. Carter, New-Xork; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 17. 5. 09.

B. 48011. Vorrichtung zur Uebertragung von Signalen mittels Kombinationen von Stromstössen verschiedenen Charakters. Ernst **Bios,** Berlin, Annenstr. 38. 21. 10. 07.

D. 19905. Zusammenklappbare Signalvorrichtung für Tag- und Nachtbetrieb, insbesondere für militärische Zwecke. Bernard Russel **Dietz,** Piccadilly, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 4. 08.

Vom 4. Oktober 1909.

F. 26720. Verfahren zur Uebertragung von Zeichen mittels elektrischer Wellen. Reginald Aubrey **Fessenden,** Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 18. 12. 08.

R. 28427. Schaltung für Fernsprechstellen, von denen mehrere durch eine gemeinsame Leitung mit einer Vermittlungsstelle verbunden sind, bei der die Störung oder das Abhorchen einer in Arbeitsschaltung befindlichen Stelle durch die anderen Stellen der gemeinsamen Leitung verhindert ist. Georg **Ritter,** Stuttgart, Feuerbachstr. 166 A. 3. 5. 09.

S. 27884. Schaltungsanordnung für Verbindungsapparate an Arbeitsplätzen zur Bedienung von Gesellschaftsleitungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 25. 11. 08.

W. 30633. Einrichtung zur drahtlosen Doppel-Telegraphie oder Doppel-Telephonie. **De Forest Radio Telephone Co.** in New-York; Vertr.: Lothar Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 2. 10. 08.

K. 30922. Isolator mit eingebauter Sicherung. **F. Klostermann & Co.,** Berlin. 28. 1. 09.

St. 13871. Feuer-, Unfall- u. dgl. -Melder mit Fesseleinrichtung für die einen Alarm bewirkende Person. Georg **Sterr,** München, Senserstr. 15. 17. 3. 09.

N. 9481. Verfahren zum Signalisieren durch Wasser oder Erde. Robert **Nirenberg,** St. Petersburg; Vertr.: C. von Ossowski. Pat.-Anw., Berlin W. 9. 23. 3. 07.

Aus dem Unterrichtswesen.

Unterricht für Offiziere im Radiotelegraphie- und Torpedowesen.

Am Montag den 18. Oktober begann ein Unterrichtskursus für Marineoffiziere (Kapitänleutnants usw.) im Torpedowesen. Der Kursus, der an Bord des Torpedoschulschiffes „Württemberg" abgehalten wird, dauert bis zum 13. November. Ihm schliesst sich Anfang nächsten Jahres ein zweiter Kursus an, der vom 16. Januar bis zum 12. Februar dauert. In derselben Zeit werden Unterrichtskurse für Fähnriche zur See abgehalten werden, die von der gleichen Dauer sind. Für die Stabsoffiziere ist dagegen ein kürzerer Lehrgang vorgesehen worden. Er beginnt am 19. November und dauert bis zum 28. Auch dieser Lehrgang zerfällt in zwei Kurse, von denen der zweite vom 18. bis zum 27. Februar 1910 dauert. Für die Stabsoffiziere wird die Unterweisung in der Funkentelegraphie auf dem Torpedoschulschiff „Württemberg" stattfinden und vom 17. Januar bis zum 22. Januar, sowie vom 31. Januar bis zum 4. Februar dauern. Auch für die anderen Offiziere sind derartige Unterrichtskurse in der Funkentelegraphie angesetzt, die eine Dauer von 4 Wochen haben; sie beginnen am 1. November und währen bis zum 28. März. Dieser Lehrgang zerfällt in 4 Abteilungen, zu dem sich noch ein besonderer Kursus für Fähnriche zur See hinzugesellt, der eine Dauer von 3 Wochen hat. Die grosse Bedeutung, welche die Funkentelegraphie für unsere Marine hat, kommt auch in diesen umfassenden Lehrgängen im Marinewesen zum Ausdruck. Es werden dabei Versuche mit mehreren Systemen veranstaltet.

Statistisches.

Statistik der Elektrizitätswerke in Deutschland nach dem Stande vom 1. April 1909.

Die bisher in der „E. T. Z." veröffentlichte Statistik erschien in diesem Jahre zum erstenmal selbständig in Buchform, herausgegeben im Auftrage des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, vom Generalsekretär G. Dettmar[1]); diese Massnahme wurde bei dem grossen Umfange und Kosten der Arbeit als notwendig erachtet und war es auf diese Weise möglich, eine grössere Vollständigkeit hinsichtlich der Zahl der Werke und der Angaben zu erzielen.

Die Statistik enthält nebst Erläuterungen und Zeichenerklärungen sechs Abschnitte und zwar *A.* die am 1. April 1909 im Betrieb befindlichen Werke, *B.* im Bau begriffene und fest beschlossene Werke, *C.* angeblich bestehende Werke, ohne nähere Angaben, *D.* ein Verzeichnis der Werke, nach den Verwaltungsbezirken geordnet, *E.* Verzeichnis der mit Elektrizität versorgten Orte und *F.* Ergebnisse der Statistik; aus letz-

[1] Verlag J. Springer, Berlin.

terem Abschnitte ist folgendes zu entnehmen:

Am 1. April 1909 waren 1978 Werke im Betriebe; im Bau begriffen und fest beschlossen sind 64 Werke, während über 107 Werke nähere Angaben fehlen; die Gesamtzahl der bestehenden Werke dürfte sonach 2050 betragen. Der Abschnitt *E* enthält 2586 mit Elektrizität versorgte Orte, somit werden insgesamt 4636 Orte von Elektrizitätswerken gespeist. In 351 Orten bestehen nebst dem Elektrizitätswerke noch Gaswerke, in 1010 Orten keine Gaswerke, in 617 Werken fehlen diesbezügliche Angaben. 1328 Werke hatten private Eigentümer, 632 waren im städtischen oder staatlichen Besitz. 151 von den angeführten Werken speisen Bahnnetze. Hinsichtlich des Leitunsnetzes besteht in 1448 Orten ausschliesslich Oberleitung, in 133 ausschliesslich Kabelnetz und in 381 Orten gemischtes Netz.

Der gesamte Anschlusswert aller Werke beträgt 1,S92,592 *KW*; hievon entfallen auf Glühlampen 640.418 *KW*, auf Bogenlampen 129.011 *KW*, stationäre Motoren 896.910 *PS* (?) Bahnmotoren 286.910 *PS* (?), Koch- und Heizapparate 37.721 *KW*.

Nachstehende Tabellen enthalten Angaben 1. über Leistung und Stromsystem, 2. die Betriebskraft, 3. Grössenordnung der Werke.

Tabelle I.

System	Zahl der Werke	Leistung d. Maschinen in KW	Leistung d. Akkumulatoren i. KW	Gesamtleistung in KW
Wechselstrom	47	18.463	338	18.801
Drehstrom	183	186.428	1.367	187.795
Gleichstrom	1.543	261.525	101.052	362.577
Gemischtes System und unbekannt	205	521.448	70.998	592.436
Zusammen	1.978	987.864	173.755	1,161.609
Statistik 1907	(1.530)	(730.751)	(128.090)	(858.841)

Tabelle II.

Betriebskraft	Zahl der Werke 1909	Zahl der Werke 1907
Dampf	713	669
Wasser	177	161
Elektrizität von fremden Werken	36	32
Explosionsmotoren	294	210
Wasser und Dampf	348	288
Verschiedene Betriebsarten und unbekannt	410	170

Tabelle III.

Grössenordnung i. KW*)	Zahl der Werke		Gesamtleistg. i. KW	
	1909	1907	1909	1907
bis 100 .	729	634		
101 „ 500 .	662	625	376.000	336.000
501 „ 1.000 .	123	105		
1001 „ 2.000 .	71	60		
2001 „ 5.000 .	53	37		
5001 „ 10.000 .	21	16	785.000	522.000
Ueber 10.000 . .	19	12		
Unbekannt . . .	—	41		

*) Maschinen und Akkumulatoren.

Vom Markte.

Bericht vom 27. Okt. 1909.

Mitgeteilt von der Metall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Seit unserem letzten Bericht ist Kupfer weiter zurückgegangen. Wir vermuten diese Ursache in der Erhöhung des engl. Diskontsatzes der die Spekulanten zu Liquidationen veranlasste Standard ppt. £ $56\,^7/_{16}$ 3 Mon. £ $57\,^9/_{16}$.

Zinn: Ist kaum in seiner festen Haltung gewichen und notiert heute ppt. £ $138\,^3/_4$ 3 Mon. £ $140\,^5/_8$.

Blei: Wurde durch die Abschwächung anderer Metalle herabgedrückt und schliesst heute Blei engl. £ $13\,^3/_{16}$, Blei span. £ $13\,^1/_2$.

Zink: Ist der Preis bei ruhiger Tendenz unverändert geblieben. Wir notieren gew. Marken £ $23\,^1/_4$, spez. Marken £ $23\,^3/_4$.

Kursbericht.

Name	Kurs am 28. Okt.	Kurs am 28. Okt.
Akkumulatoren Hagen . .	214,80	216,—
Akkumulatoren Böse . . .	44,50	41,60
Allg. Elektr.-Gesellschaft . .	241,70	248,—
Aluminium-Aktien-Ges. . .	272,50	272,50
Bergmann Elektr.-Ges. . .	281,25	282,—
Berl. Elektr.-Werke	171,10	171,25
do. Verz. $4\,^1/_2$ rückz. 104	103,10	103,80
Brown Boveri	183,50	181,25
Continental elktr. Nürnberg v.	90,75	90,—
Deutsch Atlant. Tel. . . .	123,—	121,50
Deutsche Kabelwerke . . .	104,—	109,50
Deutsch-Niederl. Tel. . . .	115,50	113,60
Deutsche Uebersee Elektr. .	171,50	171,30
El. Untern. Zürich	193,80	193,40
Felten & Guilleaume . . .	146,75	144,25
Ges. f. el. Unt.	148,25	149,75
Lahmeyer	115,—	113,—
Löwe & Cie.	283,90	281,—
Mix & Genest	115,50	114,25
Petersb. El.	112,—	111,10
Rheydt El.	123,10	122,50
Schuckert Elektr..	136,50	136,75
Siemens & Halske	232,25	236,—
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	184,80	183,75

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Redaktionsschluss: Freitag, den 29. Oktober.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die
Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Rundschau.

Telegraph und Telephon in England im Jahre 1908—1909.

Dem soeben erschienenen 55. Jahresbericht des englischen Generalpostmeisters über das letzte, am 31. März beschlossene Betriebsjahr der englischen Postverwaltung entnehmen wir folgende Einzelheiten:

Telegraph: Im Betriebsjahre wurden 84825000 Telegramme befördert gegen 85969000 im Vorjahre, welche Abnahme um 1,3 % auf die gesteigerte Benützung des Telephons zurückzuführen ist. Die Gebühreneinnahme betrug 2709507 £ gegen 2736746 £ im Vorjahre. 215 neue Telegraphenstationen wurden eingerichtet, so dass zur Zeit im vereinigten Königreich 11077 Telegraphenstationen bei Postämtern und 2413 bei Eisenbahnstationen und an anderen öffentlichen Plätzen bestehen. Eingehende Versuche wurden mit neuen oder bisher nur wenig benützten Apparatensystemen, wie Bau ot, Creed, Hughes, Murray Murray-Multiplex, Gell und Kotyra-Durchlocher, Kotyra und Jetman-Tastensender und dem Pollak-Virag-System unternommen. Die Kabelverbindung zwischen Glasgow und Edinburg wurde bis auf einen kurzen Abschnitt vollendet. Eine zweite Kabelverbindung zwischen London und Birmingham ist in Ausführung, wie eine unterirdische Fortsetzung von Chatham nach Canterbury. Die Letztere dient dem Zwecke der unterirdischen Verbindung der Landungsplätze der wichtigsten Seekabel nach dem Kontinent.

Die Zahl der Auslandstelegramme betrug über 9421000, was eine Zunahme von nahezu 275000 gegen das Vorjahr bedeutet.

Radiographie: Seit dem letzten Bericht wurden 28 neue Lizenzen für 48 Anlagen im vereinigten Königreiche erteilt, sämtlich für Versuchszwecke. Im Ganzen bestehen gegenwärtig Lizenzen für radiographische Landstationen in folgendem Umfang: 8 mit 25 Stationen für Handelszwecke, 5 mit 11 Stationen für Privatgeschäfte einschliesslich Leuchtschiffe, 105 mit 164 Stationen für Versuchszwecke. Bis zum 31. März 1909 waren 15 Lizenzen an Reeder für 72 Schiffe erteilt worden. Die Gesamtzahl

an Schiffen der britischen Handelsflotte, die gegenwärtig mit radiographischen Apparaten ausgerüstet sind oder werden beträgt mehr als 100. Die Mehrzahl derselben sind Amerika-Dampfer. Das internationale Uebereinkommen über Radiotelegraphie hat sich bewährt und selbst die Marconigesellschaft, welche eine Schädigung ihrer Interessen befürchtete, hat eine zweifellos vorteilhafte Wirkung festgestellt. Die Gesamtzahl der auswärtigen Radiotelegramme betrug 1817 gegen 1725, die der inwärtigen 22732 gegen 20067 im Vorjahre. Die Radiostation der Postverwaltung in Bolt-Head wurde vergangenen Dezember für den Verkehr mit Schiffen eröffnet. Ausser dieser und den Marconistationen sind noch 3 Stationen im vereinigten Königreich zum öffentlichen Verkehr mit Schiffen vorhanden, nämlich eine Station in Cullercoats der Amalgamated Radio-Telegraph-Co., eine Station in Heysham-Hafen der Midland-Railway-Co. und eine Station in Parkeston Quay der Great Eastern Railway-Co., die beiden Verbindungen der Postverwaltung zwischen Tobermary und Loch Boisdale und zwischen Hunstanton und Skegness haben weiter befriedigend gearbeitet. Das erstgenannte Paar dieser Stationen hat bei einem Anlass 300 Telegramme im Tage befördert. Von der transatlantischen Station der Marconigesellschaft in Clifden wird ein beschränkter Geschäfts- und Presseverkehr erledigt, welcher von und nach Clifden als Inlandtelegramme bewältigt wird.

Telephon: Die Zahl der am 31. März 1909 dem öffentlichen Verkehr verfügbaren Fernämter betrug 598 gegen 551 im Vorjahre. Die Zahl der Fernleitungen stieg um 141 auf 2526. Die Zahl der Ferngespräche auf den Inlandfernleitungen betrug 23502024, der mittlere Ertrag pro Gespräch 5,86 d. Der Gesamtaufwand für die Herstellung der Fernleitungen betrug bis zum Ende des Berichtsjahres 4682796 £, die Bruttoeinnahme aus Inlandsgesprächen 573883 £, aus Gesprächen zum Kontinent 22125 £. Im Berichtsjahre wurden von der Postverwaltung 102 neue Aemter in den Provinzen und 55 öffentliche Stationen an untergeordneteren Plätzen eröffnet. Die Gesamtzahl der an Aemter der Verwaltung angeschlossenen Teilnehmer in der Provinz betrug am 31. März 1909 (Glasgow und Brighton ausgenommen) 12618. In London stieg die Zahl der von der Verwaltung bedienten Teilnehmer von 48736 auf 55125; der wöchentliche Zugang beträgt 140. Die Länge der Kabelkanäle in London betrug 2417 Meilen, die Länge der Drähte 447797 Meilen, von welchen 124571 von der National Telephone Company gemietet sind. Die Länge der Teilnehmer- und Verbindungsleitungen beträgt 146883 Meilen, während 131974 Meilen für die weitere Entwicklung im Vorrat sind. Die Einnahmen aus dem Fernleitungsbetrieb betrugen 576146 £, die Ausgaben 514902 £. Der Londoner Betrieb zeigt eine Einnahme von 466577 £ und eine Ausgabe von 335426 £. Der Betrieb in der Provinz erforderte bei 177186 £ Einnahmen eine Ausgabe von 219297 £. An Gebühren wurden von der National Telephone Company 293828 £, von anderen Lizenzträgern 2618 £ eingenommen.

Durch das Telephon wurden aufgegeben: Telegramme 4476000 d. i. 9,4 % Zunahme, Expressbriefe 142600 d. i. 22,9 % Zunahme, gewöhnliche Briefe 4400 d. i. 17 % Abnahme.

Privat- oder Behördenbetrieb in öffentlichen Telephonanlagen.

Der heranrückende Termin — 1911 —, da der umfangreiche Betrieb der öffentlichen Telephonanlagen der National Telephone Co. in England in die Hände der Postverwaltung übergehen wird, gibt heute schon Veranlassung zu lebhaften Erörterungen in der englischen Fach- und Tagespresse, welche zum Teil von allgemeinem Interesse sind. Vielfach wird dabei auf die grosse Verbreitung, welche die Anwendung des Telephons in Amerika und namentlich in den Vereinigten Staaten gefunden hat, hingewiesen und den Ursachen nachgeforscht, warum insbesondere in Europa eine vergleichsweise viel geringere Verbreitung des modernen Verkehrsmittels zu beobachten ist. Obwohl die Frage dieser Ursachen eine sehr verwickelte ist und von Fall zu Fall nur auf Grund eingehenden Studiums einigermassen befriedigend gelöst werden kann, sind die Verfasser der erwähnten Betrachtungen fast alle rasch fertig mit dem Wort, in-

dem sie die europäische „Rückständigkeit“ auf das Staatsmonopol zurückführen.

Besonders kräftig in dieser Beziehung lässt sich eine Stimme im Engineering Supplement der „Times“ wie folgt vernehmen:

„Der Grund für den grossen Unterschied in der Entwicklung des Telephonwesens in Amerika und Europa besteht darin, dass in Amerika der Telephonbetrieb durch private Unternehmung auf eine hohe Stufe technischer und wirtschaftlicher Wirksamkeit gebracht wurde, während er in Europa durch das Regierungsmonopol praktisch unterdrückt worden ist. Man kann im Ernst nicht behaupten, dass das Publikum der meisten europäischen Länder weniger begierig ist sich rasche Verkehrsmittel nutzbar zu machen, als das amerikanische oder dass es im allgemeinen auf niedrigerer Kulturstufe stehe als letzteres. Der Geschäftsmann, sei er Engländer, Belgier, Holländer oder Franzose, wünscht sein Geschäft schnell und billig abzuwickeln. Der öffentliche Telephonbetrieb ist das schnellste Verkehrsmittel, das es gibt. Die Arbeit von zwei Telegrammen kann damit in einem Sechzigstel der Zeit und besser und billiger getan werden. Wenn der Oesterreicher oder Franzose, vergleichsweise gesprochen, das Telephon nicht benützt, so geschieht es nicht, weil er es nicht zu benützen wünscht, sondern weil seine Regierung es ihm nicht gestattet. In Wirklichkeit sagt seine Regierung zu ihm: „Ich beanspruche das ausschliessliche Recht, Deinen Telephonverkehr zu vermitteln. Er wird mangelhaft, langsam, ungenau und aufregend sein. Die Vermittlung wird von all den willkürlichen und unnötigen Bestimmungen abhängen, welche meine Beamten ersinnen können. Keinerlei Verbesserungen werden ausser unter dem Druck äussersten Zwanges eingeführt werden. Neue Anschlüsse werden so langsam vorgenommen werden, dass neue Teilnehmer sich auf jahrelanges Warten gefasst machen müssen und Ferngespräche brauchen 1—7 Stunden, bis sie zustande kommen. Doch musst Du die Art Telephondienst nehmen, wie ich sie gebe, denn das ist Alles, was Du bekommen kannst.“

Man kann nicht leicht eine schiefere Darstellung der Sachlage sich vorstellen, als sie diese Aeusserung eines der angesehensten englischen Fachblätter gibt, in welcher fast jedes Wort ein Missverständnis oder eine Uebertreibung enthält. Der öffentliche Telephonverkehr eines Landes ist ein Bestandteil des gesamten Verkehrslebens, das sich in dem betreffenden Lande abspielt und ist hinsichtlich seines Umfangs und seiner Betriebsformen abhängig von der Gesamtheit der Bedingungen, welche das ganze Verkehrsleben bestimmen. Die Voraussetzungen für eine lebhafte Entwicklung des Telephonverkehrs in einem Lande sind vor allem ein lebhafter Geschäftsverkehr, d. h. das Vorhandensein einer entwickelten Industrie und ausgedehnten Handels, eine starke Konzentration der Bevölkerung in Städten, ein gewisser Reichtum, der auch die Luxusanwendung gestattet, mit einem Wort, eine Verfassung des öffentlichen Lebens, wie sie nicht zwischen zwei sogar benachbarten Ländern gleich angetroffen wird. Unter den die Unterschiede bedingenden Faktoren spielt der Umstand, dass die Vermittlung des öffentlichen Telephondienstes bald von Privaten, bald von Gemeinde- oder Staatsbehörden besorgt wird, nur eine verhältnismässig untergeordnete Rolle. Wo die Voraussetzungen eben fehlen, können sie auch nicht geschaffen werden, ob nun der Staat oder die Stadt oder eine Privatunternehmung den Versuch unternimmt. In der Tat ist es z. B. auch in Italien einer 25jährigen Privatunternehmertätigkeit nicht gelungen, einen öffentlichen Telephonbetrieb zu organisieren, der dem staatlichen der grenznachbarlichen Schweiz auch nur entfernt ähnlich wäre. Und dass dies dem jetzigen dortigen Staatsbetrieb gelingen werde, kann heute schon als ausgeschlossen gelten. Dass Staats- und Gemeindebetriebe in ihrem Zusammenhang mit den übrigen öffentlichen Staatseinrichtungen und in ihrer Gebundenheit an die gesetzgebenden Faktoren nicht die Beweglichkeit gut geleiteter Privatbetriebe in der Ausnützung neuer Betriebsformen und Betriebsmittel aufweisen können, ist selbstverständlich. Die bezügliche Möglichkeit für Privatbetriebe beruht jedoch in erster Linie auf einer Herrschaft über das Portemonnaie der Teilnehmer, wie sie Staats- und Ge-

meindebetrieben nicht gegeben ist. Und dass ein Telephon auf den Kopf der Bevölkerung ein Gut an sich wäre, ist auch schwerlich zu behaupten. Wenn Staats- und Gemeindebetrieb in Europa in den meisten Ländern das Volk nur vor dem „Canvasser“ — das anheimelnde Wort könnte vielleicht mit „Anreisser“ übersetzt werden — bewahrt hätten, so wäre das allein ein Gewinn, der den Vorzug, dass in Amerika jeder zehnte Mensch ein Telephon besitzt, weniger begehrenswert erscheinen lassen könnte.

Radiographie und Luftschiffahrt.

Ueber die Versuche radiographischen Verkehrs mit Luftschiffen, wie sie bei den letzten deutschen Manövern stattgefunden haben, wurde bereits kurz berichtet.

Einzelheiten sind naturgemäss nicht bekannt geworden, doch scheint festzustehen, dass namentlich das Militärluftschiff Gross der Manöverleitung wertvollen Nachrichtendienst geleistet habe.

Auch mit dem Zeppelinluftschiff wurden in jüngster Zeit aussichtsvolle Versuche veranstaltet. Die Mitteilungen darüber geben leider ein erneutes Beispiel dafür, mit welch dürftigem Dilettantismus sich selbst Unternehmungen von der Art der Zeppelinluftschiffbaugesellschaft glauben begnügen zu können, wenn es sich um die Aufklärung der Oeffentlichkeit über wichtige Neuerungen handelt.

So wird in der Tagespresse offiziell verkündet:

Die Versuche haben gezeigt, dass kein Luftschiff sich besser für drahtloses Telegraphieren mit tönenden Funken eignet als eben das metallische. Man ging natürlich mit grösstmöglicher Vorsicht an die Experimente heran und machte zunächst im Laufe des Sommers eine Reihe von Vorversuchen, um die Möglichkeit elektrischer Entzündungen der „Z.“-Schiffe festzustellen. Das Ergebnis war sozusagen ein negatives, d. h. es zeigte sich, dass es unmöglich war, auf künstliche Weise die Entzündung herbeizuführen, die bei Echterdingen auf natürlichem Wege erfolgt sein soll. Nach Feststellung dieser hochwichtigen Tatsache begannen die eigentlichen Versuche, und es konnte jetzt natürlich kaum noch überraschen, dass in der Tat irgendwie bedenkliche Erscheinungen sich nicht zeigten. Man operierte mit Energien von bis zu einem Kilowatt ohne jegliche Gefahr für das Luftschiff. Sehr interessant und wertvoll war dabei die Erfahrung, dass man im starren, metallischen Luftschiff mit gleichen Energien eine viel grössere Reichweite und viel grösseren Effekt zu erzielen vermochte als in Landstationen oder anderen Luftschiffen. Es fehlt eben einerseits der Verlust durch Erdleitung, und andererseits lässt sich das riesige metallische Gerüst als ein Gegengewicht gegenüber dem umfangreichen Drahtnetz der Landstationen ausnutzen. So vermochte man denn mit Energien von nur 700 Watt auf Entfernungen von 600 Kilometern und darüber Verbindungen anzuknüpfen. Man korrespondierte mit München, Strassburg, Metz, Nauen. Es darf aber als sicher angenommen werden, dass man nur bei ganz geringer Energieerhöhung, die unbedenklich ist, mit grösseren Wellen eine Verständigung nicht unerheblich darüber hinaus erzielen kann. Was die Verständlichkeit der empfangenen Zeichen angeht, so ergab sich, dass man nur tönende Funken gut und sicher aufnehmen kann. Bei den langsameren Funkenzeichen macht sich das Lärmen und Rütteln in der Gondel recht störend bemerkbar. Interessant ist, dass man um so besser sich verständigte, je höher man fuhr.

Staatliche Erfindungs-Ausstellung Stuttgart.

Die Ausstellungsleitung gibt bekannt, dass die Anmeldungen zur Teilnahme Ende Oktober abgeschlossen wurden, und dass die Prüfung der Anmeldungen bereits begonnen hat. Die Einreichung der Ausstellungsmodelle selbst hat erst im Monat Dezember auf Anfordern stattzufinden.

Bisher sind 1200 Anmelder verzeichnet, darunter viele mit mehreren Erfindungsmodellen. Im ganzen sind rund 1600 Ausstellungsgegenstände angemeldet, — immerhin ein beachtenswerter vorläufiger Erfolg eines ersten staatlichen Versuchs auf diesem Gebiet.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

b. Das Fernamt.

Das Fernamt ist ebenfalls nach dem C. B.-System eingerichtet, obwohl die Ortsämter der Provinz wie die des Auslandes, mit welchen es in Verbindung steht, der Mehrzahl nach sich anderer Betriebsformen bedienen. Da in Ungarn die Fernleitungen auch für die gleichzeitige Telegraphie und Duplextelephonie verwendet werden, weicht die Fernamtsschaltung in Budapest in mehrfacher Beziehung von den üblichen Anordnungen ab.

Die Hauptbestandteile des Fernamts sind:

Der Meldetisch, der Tisch der Fernleitungsabonnenten, der Fernleitungsumschalter, der Prüftisch, der Tisch für den Durchgangsverkehr, der Tisch für den Durchgangsvorortverkehr, die Tische für den Fern- und Vorortsverkehr und endlich die Aufsichtstische.

Um Personal zu ersparen, werden während der Nacht oder zu Zeiten geringen Verkehrs die Gesprächsanmeldungen von den Telephonistinnen des Durchgangsverkehrs aufgenommen. Jede Meldeleitung hat zwei Anruflampen, eine am Meldetisch, eine zweite am Tisch für den Durchgangsverkehr.

Durch Einsetzen des Stöpsels im Ortsamt leuchtet die eine oder andere dieser Lampen auf, je nachdem die Meldeleitung vermittelst eines Hebelumschalters auf die Lampe des Meldetisches oder Durchgangstisches geschaltet ist. Zu gleicher Zeit leuchtet eine Kontrollampe auf.

Die gerufene Telephonistin setzt einen Einschnurstöpsel in die Klinke unter der brennenden Ruflampe und bringt ihren Sprechschlüssel in Sprechstellung. Ruf-, Kontroll- und Lampe im Ortsamt erlöschen. Die Meldetelephonistin verzeichnet die Meldung auf einen Zettel, zieht den Stöpsel aus der Klinke und bringt den Schlüssel in die Ruhelage zurück. Der Abonnent hängt sein Telephon ein, im Ortsamt erscheinen die Schlusszeichen und letztere verschwinden in dem Augenblick, da die Telephonistin des Ortsamts die Verbindung zwischen dem Abonnenten und dem Meldeamt aufhebt. Der Meldezettel wird vermittelst Rohrpost an jenen Ferntisch befördert, an welchem die für das angemeldete Gespräch erforderliche Fernleitung angeschlossen ist. Die Telephonistin dieser Fernleitung verlangt vom entfernten Amt den gewünschten Teilnehmer und gibt, wenn dieser angeschlossen, der Vorschalteschranktelephonistin ihres Ortsamts den Auftrag, den rufenden Teilnehmer anzuschliessen. Hat sich dieser gemeldet, so verbindet ihn die Fernleitungstelephonistin mit der Fernleitung und das Gespräch beginnt.

Das Telephonnetz Buda-Pest enthält auch Sprechstellen, welche nur Fernverkehr pflegen. Die Leitungen dieser Sprechstellen sind sämtliche an den Tisch der Fernleitungsabonnenten geführt. In Zeiten schwachen Verkehrs werden die Verbindungen dieser Art von den Telephonistinnen des Durchgangsverkehrs besorgt.

Der Tisch der Fernleitungsabonnenten ist mit Stöpseln mit einer Schnur ausgerüstet. Hebt ein Abonnent dieser Art sein Telephon ab, so leuchtet eine Ruflampe am Tisch der Fernleitungsabonnenten auf. Abschalten der Ruflampe, Stromversorgung aus der C. B. zum Abonnenten, Abtragen erfolgt in gewöhnlicher Weise. Die Telephonistin am Tisch dieser Abonnenten nimmt die Anmeldung entgegen und gibt sie an den in Betracht kommenden Fernleitungsarbeitsplatz weiter.

Da die Leitungen der Fernleitungsabonnenten in Vielfachschaltung auch zu den Durchgangsverkehrstischen, sowie zu den Fern- und Vorortsleitungstischen geführt sind, kann der rufende Fernleitungsabonnent, sobald sich sein entfernter Gesprächsfreund angeschlossen findet, von jedem Arbeitsplatz des Fernamts unmittelbar zur Erledigung seines angemeldeten Gesprächs aufgefordert werden.

Die Fern- und Vorortsleitungen durchlaufen vom Verteiler ab der Reihe nach den Linienumschalter, den Prüftisch, den Tisch für den Durchgangsverkehr, um schliesslich an den Fern- oder Vorortsleitungstischen zu enden. Am Leitungsumschalter können die einzelnen Leitungen vermittelst fliegender Schnüre den Bedürfnissen der gleichzeitigen Telegraphie und der Duplextelephonie entsprechend mit den hiefür erforder-

lichen Schaltungsbestandteilen verbunden werden.

Im Prüftisch hat jede Leitung zwei Klinken, vermittelst welcher die Prüfeinrichtungen angeschlossen werden können.

Der Durchgangsverkehr wird an einem Tisch für den Fernleitungsdurchgangsverkehr und einen für den Vorortsdurchgangsverkehr besorgt.

Ferner sind vorgesehen:

1. Ein Dienstleitungsnetz zum telephonischen Verkehr der Telephonistinnen. Eine Leitungsgruppe dieses Netzes verbindet die drei Arbeitsplätze für die Fernleitungsabonnenten; die zwei Arbeitsplätze des Vorortsdurchgangsverkehrs, die 6 Arbeitsplätze des Meldeamts, und endlich die 18 Arbeitsplätze der Fernleitungen und die 10 der Vorortsleitungen.

Eine zweite Gruppe von Dienstleitungen gestattet den Meldetelephonistinnen einen Abonnenten des Ortsamts aufzurufen.

Eine dritte Gruppe von Dienstleitungen vermittelt den Verkehr der Telephonistinnen der Fern- und Vorortsleitungen mit den Tischen des Durchgangsverkehrs.

2. Grüne Besetzzeichenlampen, welche an den verschiedenen Arbeitsplätzen anzeigen, ob eine Leitung in Benützung ist oder nicht.

3. eine Vorrichtung, welche die für irgend eine Leitung aufgelaufene Menge von Gesprächsanmeldungen anzeigt und den Stand der Belastung erkennen lässt. Die Vorrichtung gestattet der Meldetelephonistin jederzeit dem ein Gespräch anmeldenden Teilnehmer Aufschluss zu geben, wie lange er voraussichtlich zu warten hat.

4. Eine Rohrpost zur Verteilung und Einsammlung der Meldezettel.

5. Telegraphische Verbindung, vermittelst welcher die Fernleitungstelephonistin sich mit der Fernleitungstelephonistin des entfernten Amts verständigen kann. Die Fernleitung bleibt hiedurch ununterbrochen und ausschliesslich für die Kundenferngespräche benutzt, wodurch es möglich wurde, auf einer Fernleitung 20 bis 22 solcher Ferngespräche in der Stunde zu erledigen.

6. Um die Dauer jedes Gesprächs zu kontrollieren, ist jeder Arbeitsplatz der Fern- und Vorortleitungstische mit einer Uhr versehen. Die Telephonistin lässt bei Beginn eines Gesprächs die Uhr laufen, welche nach Ablauf der Gesprächszeit ein Zeichen gibt.

7. Je 2 nebeneinanderliegende Arbeitsplätze sind mit einem gemeinsamen Kalkulagraphen versehen, welcher die Zeit der Anmeldung und des Gesprächs auf den Meldezettel druckt.

8. Zur Entlastung des Fernamts während der Börsenstunden sind die für den Börsenverkehr nötigen Fernleitungen unmittelbar mit dem im Börsenpalast eingerichteten Post-, Telegraphen- und Telephonamt verbunden.

Die Hilfseinrichtungen des Fernamts der Leitungsumschalter, der Prüftisch und einer der Aufsichtstische sind mit samt den Messvorrichtungen in einem besonderen Zimmer untergebracht, während die Vorschalteschränke im Ortsamt die Meldetische, die Tische für die Fernleitungsabonnenten, die Durchgangs-, Fern- und Vorortsverkehrstische im Fernamtssaal sich befinden. Die für den Ferndienst nötigen Umformer, Relais, Uebertrager, Erdschlusslampen etc. sind im Relaissaal des Ortsamts untergebracht.

Die Fernleitungstische (Fig 13) sind 1250 mm lang, 1600 mm hoch, oben 352 mm, in der Ebene des Schlüsselbretts 410 mm breit. Letzteres befindet sich in einer Höhe von 770 mm vom Saalboden. Jeder Tisch enthält 5 Felder, 2 Stöpselreihen zu je 8 Stöpselpaaren, vor welchen sich 2 Reihen zu je 8 Lampen befinden. Die vorderen Stöpsel sind dünn und passen in die Fernleitungsklinken, während die hinteren dickeren mit der Zentralbatterie verbunden, nur in die Ortsleitungsklinken passen. Vor jedem Stöpselpaar sind vor den Lampen 2 Schlüssel angeordnet, von welchen der linke zum Sprechen und Läuten in der Ortsleitung, der rechte zum Läuten in der Fernleitung dient. Der 17. Schlüssel am rechten Reihenende betätigt den Wecker auf dem Durchgangsverkehrstisch. Indem man den links von den Stöpseln im Schlüsselbrett befindlichen Knopf drückt, kann man den Stromkreis des Mikrophons der Telephonistin unterbrechen. Von den vier neben diesem Knopf angebrachten Knöpfen gehören drei zum Betrieb von Dienstleitungen, welche zum ersten,

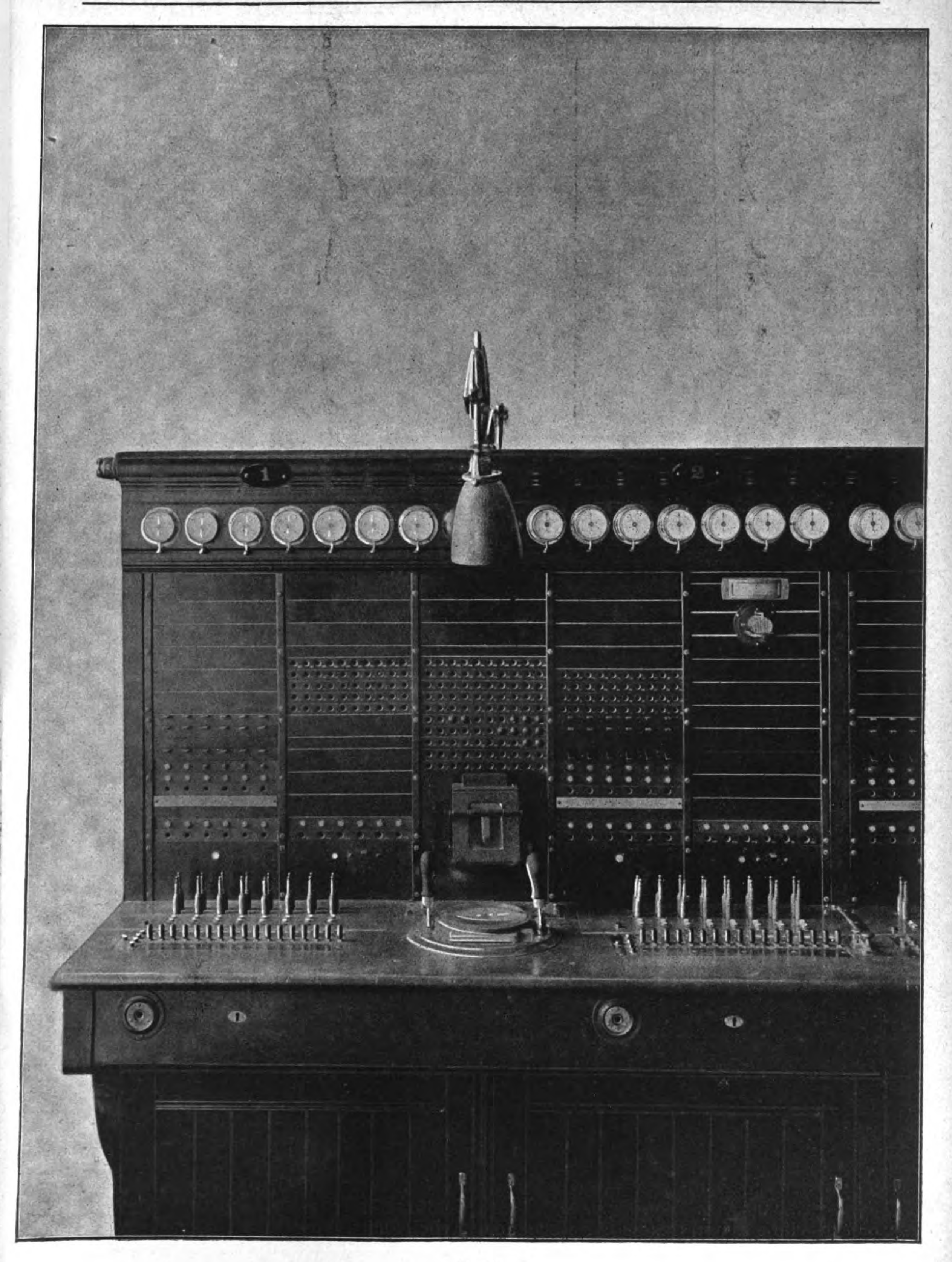


Fig. 13.

zweiten, bezw. dritten Arbeitsplatz des zweiten Vorschalteschranks (Teilnehmernummer 0—9999) führen. Der vierte Knopf ist unbenützt. Der links dieser Knopfreihe angebrachte Knopf dient zum Betrieb der Dienstleitung, welche zum ersten Vorschalteschrank (Teilnehmer 10000—17999) führt. An allen Fern- und Vorortsleitungstischen sind hinter dem Kalkulographen 2 Oeffnungen der Rohrpost angeordnet. Der untere Teil des Mittelfeldes enthält den mit Glasdeckel abgeschlossenen Empfangsraum der Rohrpost. In den 3 mittleren Feldern befinden sich die Vielfachklinken der 140 Fernleitungsabonnenten. Unter denselben im mittleren Feld die Dienstleitungsklinken zu den 41 Fernamtsarbeitsplätzen. Die übrigen Zubehörteile des 2. Arbeitsplaltzes sind im 1. Feld, die des 2. Arbeitsplatzes im 4. Feld. Unten in Mitte jedes Feldes ist die Kontrollampe angebracht, oberhalb welcher in zwei Reihen die sechs Klinken und Ruflampen, der am Arbeitsplatz angeschlossenen Fern- oder Vorortsleitungen angebracht sind. Im oberen Teil endlich befinden sich in zwei Reihen die Taster der Lampen, welche den augenblicklichen Grad der Benützung der verschiedenen Stromkreise anzeigen. Unten in Mitte des zweiten Feldes befindet sich die Ruflampe und die Taste der Dienstleitung dieses Arbeitsplatzes, darüber die sechs Klinken und sechs Lampen der Verbindungsleitungen mit dem Vorschalteschrank der Abonnenten Nr. 10000—17999. Unter dem Schrankgesims sind sieben Dreiminutenuhren befestigt. Für den Telegraphenverkehr ist ein Klopfer an der vertikalen Schrankwand und eine Morsetaste am rechten Ende des Schlüsselbretts angebracht.

Die Vertikalwand der Durchgangsverkehrstische (Fig. 14) ist in sechs Felder geteilt. Im oberen Teil des dritten Feldes sind in einer Reihe die sechs Lampen montiert, welche den fliegenden Schnüren zugehören. Darunter befinden sich die Klinken und Ruflampenstreifen der Fernleitungsabonnenten. In jedem der 2 ersten Felder sind dreissig Abonnentenleitungen und jedem der anderen Felder zwanzig Fernleitungsabonnenten montiert. Unter diesen Klinken und Lampenstreifen sind die Besetztzeichenlampen, die Ruflampen und Klinken der Fern- und Vorortsleitungen, dreissig in jedem der vier ersten Felder, 28 im fünften und 20 im sechsten eingebaut. Darunter im zweiten Feld sind die Signallampen und Klinken der 10 Dienstleitungen, welche zum zweiten Vorschalteschrank führen und im 5. Feld die der 10 Dienstleitungen zum ersten Vorschalteschrank angebracht. Im ersten Feld befinden sich die Klinken von 26, im zweiten die von 13 Dienstleitungen. Weiter unten im ersten und und fünften Feld sind die Ruflampen und Klinken von 20 Fernleitungen angeordnet. Ganz unten beim ersten und fünften Feld befindet sich die Kontrolllampe der Meldelampen, die Ruflampe der Dienstleitung des Arbeitsplatzes und die Drucktaste der letzteren; im zweiten und sechsten Feld die Kontrollampe der Ruflampen der Fern- und Vorortsleitungen und rechts davon die Kontrolllampe der Ruflampen der Fernleitungsabonnenten. Hinter dem gemeinsamen Kalkulographen befindet sich die Oeffnung der Rohrpost, welche dem Meldezettelsammler die Zettel der erledigten Gespräche zuführt. Jeder Arbeitsplatz ist mit 10 Gruppen zu je drei Stöpseln versehen. Die Stöpsel jeder Gruppe sind hintereinander angebracht. Die Stöpsel der ersten Reihe sind die Rufstöpsel. Vor den Stöpseln befinden sich zwei Reihen von Lampen, in der zweiten die den Gesprächsschluss anzeigenden der Ortsleitungen, in der ersten die der Fernleitungen. Die 10 vor den Lampen befindlichen Schlüssel dienen dem gleichen Zweck, wie die Schlüssel der Ferntische. Der 21. Schlüssel zur rechten gestattet die Nachtglocke am Vorschalteschrank zu betätigen. Rechts von den Schlüsseln in der Vertikalwand ist die Kontrollampe für die Schlusszeichenlampen, links davon sind sechs Tasten zu demselben Zweck wie bei den Ferntischen eingebaut. Vier Uhren sind oben im Gesims des Schrankes, je drei rechts und links vom Klinkenfeld eingebaut.

Die Vorschalteschränke haben dieselben Abmessungen wie die Vielfachschränke des Ortsamts. Jeder derselben enthält drei Arbeitsplätze. Auf dem Schlüsselbrett an jedem der äusseren Arbeitsplätze sind 62, an dem des mittleren 60 Stöpsel in zweimal 3 Reihen

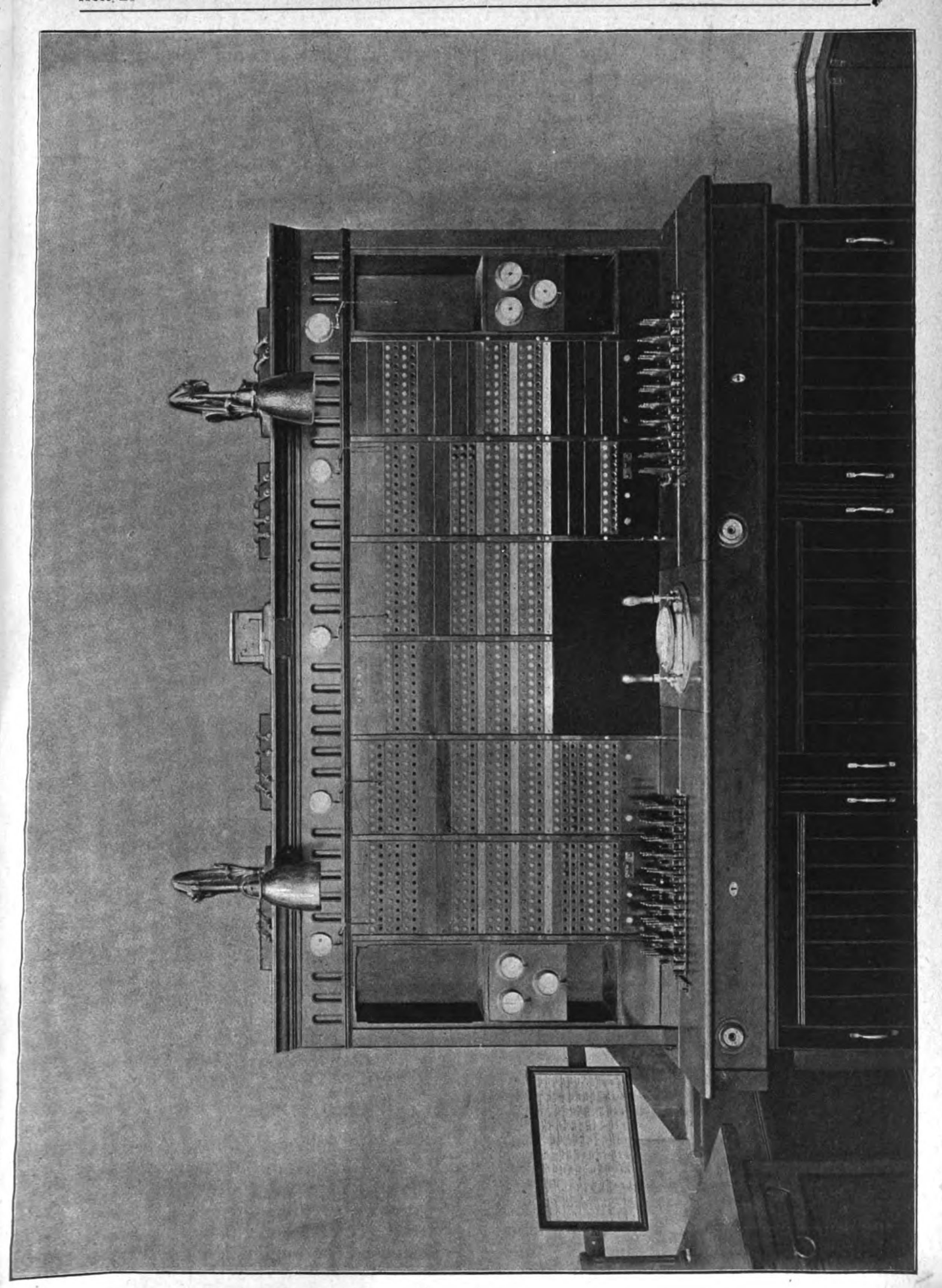


Fig. 14.

angeordnet, welche den 184 Dienstleitungen dienen. Vor den Stöpseln ebenfalls in drei Reihen befinden sich die entsprechenden Signallampen. Die Kontrollampen sind im unteren Teil des Klinkenfelds eingebaut.

Im ersten Feld des Meldetisches befinden sich unten über der Kontrollampe in drei Reihen die Klinken, die Ruflampen und die Drucktasten von sieben Meldeleitungen, dann die Klinke und die Lampe der Dienstleitung, welche zum zweiten Vorschalteschrank führt. Im zweiten Feld ist die Klinke und Lampe, der zum ersten Verschalteschrank führenden Dienstleitung angeordnet, darunter die Ruflampe und die Drucktaste der Dienstleitung des ersten Meldearbeitsplatzes. Im dritten Feld befinden sich die Klinken der Dienstleitungen der 35 Fern- und Vorortsleitungsarbeitsplätze. Die Ausrüstung des vierten Feldes entspricht der des ersten, die des fünften jener des zweiten. Für jeden Arbeitsplatz sind sechs Schlüssel vorhanden, von welchen einer den Wecker an den Vorschalteschränken betätigt. Links von den Schlüsseln befinden sich vier Druckknöpfe wie an den Ferntischen. Hinter den Schlüsseln sind in zwei Reihen fünf Lampen und fünf Stöpseln angeordnet. Zwischen den beiden Arbeitsplätzen befindet sich ein Kalkulograph, dahinter die Oeffnung der Rohrpost. Die drei Meldetische sind in einer Reihe nebeneinander aufgestellt.

Das Zusammenwirken der gesamten Einrichtung lässt sich am besten aus der Schilderung der Arbeitsvorgänge, wie sie bei Erledigung einer der verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten stattfinden, erkennen.

(Fortsetzung folgt.)

Telegraph und Telephon in der Schweiz im Jahre 1907.

(Auszug aus dem Bericht des Bundesrats über die Amtsführung des Bundesdepartements der Posten und Eisenbahnen im Jahre 1907.)

Allgemeine Bemerkungen:

Während die Zahl der telephonischen Gespräche und der Telephonabonnenten 1907 von neuem eine beträchtliche Vermehrung ergibt, weist der Telegraphenbetrieb eine kaum wesentliche Verminderung im Vergleich zum vorhergehenden Jahre auf (0,0338 %). Anfangs schien auch im Telegraphenbetrieb eine merkliche Erhöhung eintreten zu wollen, aber bereits im Juni machte sich eine rückgängige Bewegung auf der ganzen Linie (innere, internationale und Transittelegramme) bemerkbar, die sich mehr oder weniger bis zum Jahresschluss gehalten hat.

Wenn trotzdem die Abrechnung ein sehr viel günstigeres Resultat ergab, als man erwartet hatte, so ist das einzig dem Telephon und der ziemlich starken Vermehrung der Anlagewerte zu verdanken.

Das Ergebnis ist folgendes:

	1906	1907
Einnahm.:	fr. 12572008.70	fr. 12988888.65
Ausgaben:	„ 11560710.72	„ 12457463.09
Uebersch.:	fr. 1011297.98	fr. 521435.56

Unter Zustimmung der Bundeskammern zu den Vorschlägen des Bundesrats bezüglich des Voranschlags für 1897 wird der Ueberschuss von 521435.56 fr. von der Baurechnung als ausserordentliche Abschreibung abgezogen.

Ende 1907 betrug der Wert der Einrichtung:

a) sich verzinsende Einrichtungen: 12844942.12 fr.,

b) sich nicht verzinsende Einrichtungen: 24128467.56 fr.

Der Gesamtwert des ganzen Inventars der Telegraphenverwaltung ist demnach 36973409.68 fr. Er überschreitet demnach um 2334381.36 fr. denjenigen des vorangehenden Jahres. (34639028.32 fr.)

Zu Lasten des Baukontos wurden 1907 3513131.55 fr., für neue Bauten ausgegeben, jedoch betrug die Abschreibung nur 2934467.96 fr., so dass für das Baukonto sich ein Ueberschuss von 578663.59 fr. ergab.

Der Gegenwert des Baukontos findet sich im Bestand der Linien deren Wert am Ende des Jahres 1907, wie erwähnt, sich auf 24218467.56 fr. beläuft und um 7462921.15 fr. die Gesamtschuld des Baukontos von 16665546.41 fr. überschreitet.

Was die Betriebsverhältnisse anbetrifft, ergab die Gesamtzahl der Telegramme 4917018, im Vergleich zum vorhergehenden Jahre (4918679) eine Verminderung um 1661 Telegramme (0,0338 %), d. i. bemerkenswert ungünstiger als im

vorangehenden Jahre, das gegen 1905 eine Mehrung um 7,140% gebracht hatte.

Im telegraphischen Innenlandsverkehr einschliesslich die Phonogramme gab es bei einer Gesamtzahl von 1 589 978 Telegrammen 1907 eine Verminderung um 18 800 oder 1,172% gegen das vorhergehende Jahr.

Dasselbe trifft nahezu für den internationalen Verkehr zu, der bei 2318 960 Telegrammen eine Verminderung von 20 996 (0,897%) im Vergleich zum Jahr vorher ergibt.

Nur der Transitverkehr mit 1008080 Telegramme ergibt eine Vermehrung um 38 195 (3,938%) im Vergleich zum vorangehenden Jahre.

Entsprechend den ungünstigen Betriebsverhältnissen ist das Gesamtergebnis aus Telegrammen um 132928.58 fr. niedriger gegenüber dem des vorhergehenden Jahres geblieben.

Im Gegensatz zum internen und internationalen Telegraphenverkehr hat sich die Zahl der telephonischen Gespräche von neuem beträchtlich erhöht. Es gab 34 485 797 gebührenpflichtige Lokalgespräche und 7 922 067 Ferngespräche (einschliesslich der internationalen mit 351 143). Im Vergleich zum vorhergehenden Jahre ergab sich eine Vermehrung der lokalen Gespräche um 2 414 620 und der Ferngespräche einschliesslich der internationalen um 665 869.

In den vorstehenden Zahlen sind die Nachtferngespräche mit ermässigter Taxe im Innern der Schweiz, mit Frankreich und Italien seit März 1907 einbegriffen (eine Ermässigung der Gebühr im Verkehr mit Deutschland besteht nicht). Die Zahl dieser Gespräche ist bis jetzt nicht beträchtlich gewesen. Sie betrug im Innenverkehr 53 780, 3877 im Verkehr mit Frankreich und 533 mit Italien. Trotzdem hat sich eine ständige Erhöhung dieser Gespräche bemerkbar gemacht und immer weitere Kreise beginnen, die Vorteile dieser Einrichtung sich nutzbar zu machen.

Der Nachtverkehr mit Deutschland, der sich keiner Gebührenermässigung erfreut, ergab 1380 Gespräche, die in die Zahlen oben mit einbegriffen sind. Eine kleine Zahl von Abonnements nur für Nachtgespräche wurden seit Inkrafttreten der bezüglichen Verträge abgeschlossen, im ganzen 6, davon 3 mit Abonnenten in Deutschland und 3 mit Abonnenten in Frankreich und umgekehrt. Der Gesamtgebührenanteil für die Schweiz belief sich auf 746 fr.

Das Gesamtergebnis aus den Lokal- und Ferngesprächen (einschliesslich der internationalen), ebenso der Abonnementsgespräche, betrug 4 681 782.08 fr. und überschreitet um 382 647 81 fr. die Einnahmen des vorangehenden Jahrgangs.

Die Zahl der Telephonabonnenten belief sich am Ende des Betriebsjahrs auf 57 236, im Vergleich zum Stand des vorhergehenden Jahres (53711) eine Vermehrung um 3525. Eine ebenso starke Erhöhung ergab sich seit 1897 nicht mehr.

Gemäss der beträchtlichen Zunahme und dem höheren Ertrag pro Abonnement (fr. 1,53), überschreitet die Gesamteinnahme aus den Abonnementsgebühren 1907 (fr. 3 579 281.42) um 251 404.08 fr. die des vorhergehenden Jahrgangs.

Im Laufe des Betriebsjahres sind in Kraft getreten:

1. *Am 1. Januar:* Die Verordnung des Bundesrats betreffend die Einrichtung der Telegraphenämter und der kommunalen Telephonstationen, die nicht an das Telephonnetz angeschlossen sind, vom 5. Oktober 1906. Diese Bestimmung hat zum Zweck die Einrichtung von kommunalen Bureaux und Stationen zu fördern, indem sie geringere Leistungen seitens der Gemeinden vorsieht und die Zuschüsse im Fall sehr geringen Telegraphenverkehrs gänzlich aufhebt.

2. *Am 1. März*: Der Erlass des Bundesrats betreffend die Gebührenermässigung für Ferngespräche im Gebiete der Schweiz während der Nacht, vom 5. Februar 1907.

3. *Am 1. April*: a) Die neue Verordnung des Bundesrats betreffend die Dienststunden der Telegraphenämter der III. Klasse (einschliesslich der kommunalen Telephonstationen), vom 5. Februar 1906, infolge deren die Zahl der Bureaux der III. Klasse mit Tagesdienst erweitert, vervollständigt und auf Kosten der Verwaltung erheblich vermehrt werden.

b) Der Erlass des Bundesrats vom 17. Dezember 1906, der die Artikel 26, 41, 43 und 44 der Verordnung vom 30. Juli 1883 über die Verwendung der Telegraphen im Innern der Schweiz neu ordnet. Durch die Neuordnung wurden die unentgeltliche Abgabe von Quittungen

für aufgegebene Telegramme, Empfangsbescheinigungsbüchern zum Preis von 50 ct., und die Erweiterung des Bereichs der unentgeltlichen Telegrammzustellung in stark bevölkerten Städten und stark bevölkerten Orten mit bedeutendem Verkehr eingeführt.

c) Das Uebereinkommen, am 22. März 1907 vom Bundesrat unterzeichnet, zwischen dem Departement der Posten und Eisenbahnen und der Generaldirektion der eidgenössischen Bahnen, betreffend die Verwendung der Bahnhöfe und Bahnstationen für den öffentlichen Telegraphen- und Telephonververkehr, vom 16. bis 19. März 1907.

Der wesentliche Vorteil dieses Uebereinkommens gegenüber dem bisherigen ist die Aufhebung der Zuschlagstaxe von 50 ct. für das Publikum. Nachdem auch die Sekundärbahnen sich in der Folge mit der Anwendung dieses Uebereinkommens auf ihre Bahnhöfe und Stationen einverstanden erklärten, ist die erwähnte Zuschlagstaxe nunmehr allgemein aufgehoben.

1907 haben das Departement der Posten und der Eisenbahnen und die Verwaltung der Gesellschaft schweizerischer Eisenbahnen ein Uebereinkommen getroffen, demzufolge das Personal der Züge ermächtigt ist, in den Zügen von Seiten der Reisenden offene Telegramme an schweizerische Orte in Empfang zu nehmen, um sie in ein öffentliches Telegraphenbureau oder in ein Einlieferungsbureau zu bringen gegen Bezahlung der entsprechenden Taxen, soweit dies ohne Beeinträchtigung des Eisenbahndienstes möglich ist. Die Bezahlung der telegraphischen Gebühr kann in solchem Falle auch ausnahmsweise durch auf das Telegramm aufgeklebte Freimarken erfolgen.

Um den Telephonverkehr zu erleichtern, hat die Telegraphendirektion auf den Vorschlag der beteiligten Eisenbahnverwaltungen hin gestattet, die Telephonstationen des Eisenbahnbetriebs an den Bahnlinien dem Publikum gegen Bezahlung der vorschriftsmässigen Gebühren zur Verfügung zu stellen.

Die Verwendung von Fahrrädern im Telegramm-Austragdienst ergibt fortgesetzt gute Resultate. Es ist erwiesen, dass die Vorteile um vieles die Nachteile übertreffen, denn die Zustellung erfolgt viel rascher als früher. Dieser Umstand veranlasste die Verwaltung, 1907 eine bestimmte Zahl Velozipede zu erwerben, besonders für die Aemter, deren Zustellungsbereich ausgedehnt ist.

(Schluss folgt.)

Ueber das Verhalten von Elektrizitätszählern bei schwankender Belastung.

Von E. Orlich und Günther-Schulze.

(Mitteilung aus der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.)

(Schluss.)

B. Praktischer Teil.

Es wurden einige Versuche ausgeführt, um die aus den theoretischen Betrachtungen gefolgerten Schlüsse experimentell zu bestätigen. Die Versuche wurden auf Stromstösse beschränkt, deren Maximalwert der vollen Belastung der untersuchten Zähler entsprach. Die volle Belastung betrug bei sämtlichen Zählern 5 *A*. Die Stromstösse hatten die in Fig. 1 schematisch wiedergegebenen Formen.

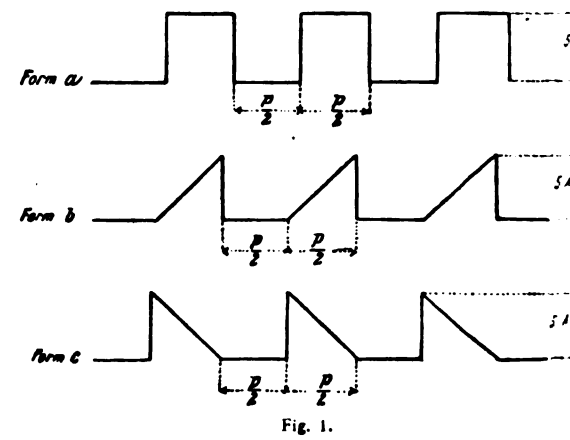


Fig. 1.

Zur Herstellung der Form *a* wurde eine langsam rotierende Kontaktscheibe in den Stromkreis eingeschaltet, deren Kreisfläche halb aus Metall, halb aus Hartgummi bestand und auf der zwei Bürsten auf demselben Radius schleiften.

Zur Erzeugung der Kurvenformen *b* und *c* diente ausser obiger Kontaktscheibe noch ein kontinuierlich veränderlicher elektrolytischer Widerstand. Eine durch einen ebenfalls auf der Kontaktscheibe angebrachten Stift bewegte Wippe trug an ihrem freien Ende eine Kupferelektrode, die je nach der Stellung der Wippe mehr oder weniger tief in den Elektrolyten tauchte. Die andere Elekrode bestand auch aus Kupfer und befand sich auf dem Boden des Elektrolytgefässes. Beide Elektroden waren so geformt, dass der Strom sich beim Eintauchen der beweglichen Elektrode möglichst gleichmässig änderte. Der Elektrolyt war eine saure Lösung von $CuSO_4$ von solcher Konzentration, dass der Strom bei einer Betriebsspannung von 16 *V* bei grösster Eintauchtiefe der beweglichen Elektrode gerade den Maximalwert von 5 *A* erreichte. Zur Her-



stellung der Form *b* kamen die Bürsten auf der Kontaktscheibe in Kontakt, wenn sich die bewegliche Elektrode in der höchsten Stellung befand, der Widerstand des Elektrolyten sehr gross und der Strom fast Null war. Nachdem der Strom kontinuierlich angestiegen war und den Maximalwert von 5 *A* erreicht hatte, wurde er momentan durch die Bürsten unterbrochen.

Die Form *c* ergab sich bei ganz derselben Anordnung durch Umkehrung der Drehrichtung der Kontaktscheibe.

Die Kurvenform *a* entspricht dem Sonderfall *a* des theoretischen Teiles. Die Kurvenformen *b* und *c* wurden statt der im Sonderfall *b* behandelten ähnlichen Exponentialkurve aus experimentellen Gründen gewählt.

Die Periode *p* der drei Formen wurde so bemessen, dass die Zähler zwischen zwei Stromstössen Zeit hatten, zur Ruhe zu kommen.

Zur Messung der den Hauptstromkreis der Zähler durchfliessenden Elektrizitätsmengen wurde ein Kupfervoltameter benutzt. Die Kathode desselben war eine dünne Kupferplatte von 10×16 *cm*, die völlig in den Elektrolyten eintauchte. Bei 5 *A* betrug also die Stromdichte $1 \cdot 56 \frac{Amp}{dcm^2}$. Die beiden Anoden bestanden aus dickeren Kupferplatten derselben Grösse und befanden sich zu beiden Seiten der Kathode in einem Abstande von zirka 2 *cm*.

Der Elektrolyt war eine saure Kupfersulfatlösung, normal in bezug auf $Cu\,SO_4$ und auf $H_2\,SO_4$, mit Zusatz von 5% Alkohol. Die Kathode wurde kurz vor Beginn jedes Versuches in den Elektrolyten eingeführt und unmittelbar nach dem Ende der Messung gründlich erst in destilliertem Wasser, dann in Alkohol gespült und im Exsikkator im Vakuum kalt getrocknet.

Wiederholte Kontrollmessungen des Kupfervoltameters ergaben Fehler bis zu 2‰. Es war also für die vorliegenden Versuche hinreichend genau.

Eine halbe Stunde vor Beginn der Messungen wurde die normale Spannung an den Spannungskreis des zu untersuchenden Zählers gelegt und während der Messungen mit Hilfe eines Kompensationsapparates konstant gehalten.

Da zur Berechnung der Konstanten der Zähler die Zifferblattablesungen benutzt wurden, so mussten die Zähler so lange eingeschaltet werden, dass sich eine genügende Genauigkeit der Ablesungen ergab. Die erforderliche Zeit schwankte zwischen 20 Minuten und einer Stunde.

Untersucht wurden:

1. Ein rotierender Motorzähler der Siemens-Schuckert-Werke Modell G4 für 65 *V*, 5 *A*.
2. Ein oszillierender Motorzähler der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Modell KG für 220 *V*, 5 *A*.
3. Ein kurzpendeliger Aronzähler für 110 *V*, 5 *A*.

Die Ergebnisse der Messungen sind in umstehender Tabelle zusammengestellt.

Die Tabelle zeigt, dass, wie erwartet, die Konstanten der drei Zähler in allen drei untersuchten Fällen durch die schwankende Belastung nicht geändert werden.

Zusammenfassung.

Es wird durch theoretische Ueberlegungen festgestellt, dass die Angaben von Zählern bei schwankender Belastung infolge der Trägheit der beweglichen Systeme nicht gefälscht werden können. Diese Ueberlegungen werden durch Versuche an Zählern der Siemens-Schuckert-Werke, der A. E. G. und von Aron bestätigt.

Tabelle.

Zählersystem	Siemens-Schuckert-Werke Modell G 4	A. E. G. Modell K. G	Aron
Konstante bei Belastung mit konstantem Strom	1 · 005	1 · 008	0 · 995
Konstante bei Stromstössen der Form *a*	1 · 003	0 · 011	0 · 995
Konstante bei Stromstössen der Form *b*	1 · 017	0 · 008	0 · 999
Konstante bei Stromstössen der Form *c*	1 · 008	1 · 002	0 · 995
Mittlere Dauer einer Periode *p*	6 Sek.	2 Sek.	2 Sek.

Fernsprechverbindung zwischen Deutschland und England.

In Tageszeitungen ist in der letzten Zeit häufig die Rede von der Errichtung eines Fernsprechverkehrs zwischen Deutschland und England gewesen. Besonders im Rheinlande besteht der lebhafte und auch als berechtigt anzuerkennende Wunsch, den Nachrichtenaustausch mit England durch die Benutzung des Fernsprechers zu erleichtern und zu beschleunigen. Dabei kommt mit in Betracht, dass im Verkehr mit England dringende Telegramme nicht zugelassen sind, so dass keine Möglichkeit besteht, einer besonders wichtigen und eiligen Nachricht den Vorrang vor anderen zu verschaffen. Einige Firmen suchen sich schon jetzt dadurch zu helfen, dass sie die Nachricht ihren Zweigniederlassungen oder Geschäftsfreunden in belgischen Plätzen durch Fernsprecher übermitteln, die dann ihrerseits für schleunige telephonische Weiterbeförderung nach England sorgen. Dass die Schaffung einer unmittelbaren Fernsprechverbindung mit England ausserordentlich wünschenswert ist, unterliegt hiernach keinem Zweifel und wird auch von den Telegraphenverwaltungen beider Länder nicht verkannt. Der Durchführung eines solchen Planes stehen aber erhebliche technische Schwierigkeiten entgegen, die darin liegen, dass die Sprachverständigung durch die Einschaltung längerer Kabelstrecken in die Verbindungsleitungen sehr erheblich beeinträchtigt wird. Sprechversuche, die zwischen Köln und anderen Städten der Rheinprovinz mit London über das belgisch-englische Kabel angestellt worden sind, haben diese Tatsache wiederholt bestätigt. Dieses Kabel, das im Jahre 1903 zwischen La Panne an der belgischen Küste und St. Margareth's Bay bei Dover ausgelegt worden ist, hat eine Länge von 88 km und besteht aus vier durch Guttapercha isolierten Kupferadern. Da sowohl die Kapazität als auch der Widerstand der Kupferleiter verhältnismässig hohe Werte haben und künstliche



Selbstinduktion zur Verringerung der schädlichen Wirkungen der Kapazität durch Einschalten von Induktanzspulen oder durch Umspinnen der Leiter mit Eisendraht in das Kabel nicht eingefügt ist, so genügt dieses Kabel bei den hier in Betracht kommenden grossen Entfernungen den Anforderungen nicht. Im allgemeinen beschränkt sich auch der belgisch-englische Sprechverkehr auf die Orte in nicht allzu grosser Entfernung von Brüssel und London, den Endpunkten der belgisch-englischen Leitungen.

Es käme noch in Frage, ob die Einrichtung des deutsch-englischen Fernsprechverkehrs sich auf dem Wege über Frankreich anbahnen liesse. Zwischen Frankreich und England sind zwei vieradrige Fernsprechkabel mit Guttaperchaisolation vorhanden; das eine ist im Jahre 1891 zwischen Sangatte und St. Margareth's Bay, das andere im Jahre 1897 zwischen Gap Gris-Nez bei Boulogne und Abbot's Cliff verlegt worden. Jedes Kabel ist rund 38 km lang. Ob auf diesem Wege eine Sprechverständigung möglich sein wird, ist noch zweifelhaft. Wenn auch die in die Leitungsverbindung einzuschaltende Kabelstrecke erheblich kürzer ist als bei der Benutzung des belgisch-englischen Kabels, so kommt doch an oberirdischer Leitung eine fast dreimal so grosse Strecke in Betracht. Auch fällt ins Gewicht, dass die beiden französisch-englischen Kabel ebenfalls keine künstlich erhöhte Selbstinduktion besitzen und demgemäss die Sprechverständigung ungünstig beeinflussen. Mehr Aussicht auf Erfolg dürften Sprechversuche zwischen Deutschland und England über Frankreich haben, wenn das neue dritte Fernsprechkabel durch den Kanal ausgelegt sein wird, das mit Induktanzspulen ausgerüstet werden soll. Man hofft, hierdurch die Sprechfähigkeit des Kabels um mehr als das Dreifache steigern zu können.

Auch die niederländische Telegraphenverwaltung beabsichtigt, dem Vernehmen nach, ein direktes Kabel zwischen Holland und England auszulegen. Wie weit die Vorarbeiten für dieses Unternehmen gediehen sind, entzieht sich unserer Kenntnis; bis zur Verwirklichung des Planes dürfte jedoch noch einige Zeit vergehen, da bisher noch keine Erfahrungen über die Konstruktion und Verlegung von Fernsprechseekabeln von so erheblicher Länge (die kürzeste Entfernung zwischen Holland und England beträgt fast 200 km) vorliegen. Wenn es gelänge, ein Kabel von hinreichend grosser Sprechfähigkeit zu verlegen, so wäre die Einrichtung eines Sprechverkehrs zwischen Deutschland und England um vieles erleichtert. Die Frage, ob ein brauchbares Fernsprechseekabel unmittelbar zwischen Deutschland und England ausgelegt werden kann, wäre aber auch damit noch nicht gelöst, da zwischen der deutschen und der englischen Küste eine Entfernung von etwa 400 km zu überbrücken ist. *(D. V. Z.)*

Erdströme und Wünschelrutenphänomen.

Nachdem die in der Presse wiederholt besprochenen Versuche des Münchner städtischen Wasseramtes über das Bestehen des Wünschelrutenphänomens und dessen eventuelle praktische Verwendbarkeit kaum mehr einen Zweifel aufkommen lassen, dürfte es von Interesse sein, die neuesten Ergebnisse über die Art der in Frage kommenden Kräfte, sowie über die Versuche, das Medium auszuschalten und durch einen Apparat zu ersetzen, kennen zu lernen. Wir entnehmen die folgenden Ausführungen einem Vortrage, den Dr. Aigner (München) auf der Versammlung des Mittelrheinischen Gas- und Wasserfachmännervereins in Konstanz am 5. September 1909 hielt:

„Alle Versuche der Wünschelrute ergeben, dass die Schwäche des Experiments in der Unzuverlässigkeit des menschlichen Organismus besteht. Wenn wir im Rutenausschlag eine Reaktion des menschlichen Nerves erblicken und den menschlichen Nerv als das empfindlichste Reagens auf eine Art von Erdströmen bisher gefunden haben, so steht dieser gesteigerten Empfindlichkeit der bedauerliche Umstand gegenüber, dass zahllose störende Nebenerscheinungen in gleicher Weise eine Reaktion auslösen können.

So gilt es denn mit allen Mitteln daraufhin zu arbeiten, die Rute unabhängig vom menschlichen Organismus in Aktion treten zu lassen und den menschlichen Nerv durch ein Mittel der Technik zu ersetzen.

Es ist überaus erfreulich, wie gerade jetzt die Forschung auf diesem Gebiet eine Höhe erreicht hat, die die Konstruktion derartiger Apparate ermöglicht.

Mir liegt ein Prospekt über den von Adolf Schmidt, Bern, konstruierten ‚automatischen Quellenfinder' vor. So wenig ich geneigt bin, diesem Apparat, der in Deutschland zurzeit noch nicht käuflich ist, da die Verhandlungen wegen Uebernahme des Patentes noch schweben, ohne jede Nachprüfung das Wort zu reden, so ist es dennoch ganz ausserordentlich interessant und vielleicht gerade für die Aufklärung des Wünschelrutenphänomens von besonderer Bedeutung, das Urteil eines wissenschaftlich bedeutenden Mannes in dieser Sache zu hören. Der Apparat funktioniert mit Hilfe einer Magnetnadel; die einschlägige Stelle des Prospektes lautet:

Der automatische Quellenfinder ist wissenschaftlich untersucht und begutachtet worden von Herrn Dr. Albert Gockel, Professor an der Universität Freiburg (Schweiz), einem durch wertvolle wissenschaftliche Arbeiten über Luftelektrizität und Radioaktivität in der Physikalischen Zeitschrift, Meteorologischen Zeitschrift, den Archives de Genève u. a. in weiteren Kreisen bekannt gewordenen Fachgelehrten. Wir lassen hier der Kürze halber nur einen Auszug aus einem Gutachten folgen, welches zurzeit von Herrn Professor Dr. Gockel zu Handen des Patentamtes der Vereinigten Staaten erstattet worden ist.

1. Aus den Versuchen von Quincke über Diaphragmenströme geht hervor, dass die Intensität der Erdströme dort zunehmen muss, bezw. dass Erdströme entstehen müssen, wo Wasser durch lockeren Boden fliesst. Die Untersuchungen von Bachmetjew haben diese Folgerungen bestätigt.

2. Versuche von Bachmetjew haben gezeigt, dass die Intensität der Erdströme null wird, wenn der Boden durch Niederschläge angefeuchtet ist. Auch der Schmidtsche Apparat funktioniert unter diesen Umständen nicht.

3. Eine Reihe von Versuchen hat nachgewiesen, dass die Intensität der Erdströme häufigen Schwankungen unterworfen ist, welche auf die Nadel des Galvanometers in gleicher Weise einwirken wie auf die Nadel des Schmidtschen Apparates. In der Abhandlung von Lemström & Biese (Lemström & Biese, Expédition Polaire Finlandaise, Tome III, Helsingfors 1888), welche die eingehendsten Untersuchungen über Erdströme enthält, sind auf pag. 36 Kurven dargestellt, welche den ganz gleichen Charakter zeigen, wie die Kurven, welche von Herrn Ingenieur Lowositz in seinem Gutachten über die von ihm mit dem Schmidtschen Quellenfinder ausgeführten Versuche und Beobachtungen fixiert worden sind.

4. Versuche, welche ich selbst über unterirdisch fliessendem Wasser angestellt habe, haben tatsächlich gezeigt, dass die Intensität der Erdströme dort vielen Schwankungen unterworfen ist. Ein in eine Erdleitung eingeschaltetes Telephon kam dort nie zur Ruhe, währenddem es sich an einem anderen Ort, wo kein unterirdisch fliessendes Wasser vorhanden war, vollständig ruhig verhielt, obschon die ganz gleichen Elektroden zur Anwendung kamen. Wir haben also auch hier genaue Uebereinstimmung mit den Angaben des Herrn Schmidt, gemäss welchen nicht die konstanten Abweichungen der Apparatnadel, sondern nur eigentliche Schwingungen derselben das Vorhandensein von unterirdisch fliessendem Wasser anzeigen.

5. Herr Schmidt gibt an, dass starke Bewölkung die Tätigkeit seines Apparates beeinträchtigt. Von der Richtigkeit dieser Behauptung habe ich mich selbst überzeugt. Uebereinstimmende Angaben verschiedener Forscher bestätigen, dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Intensität der Erdströme und dem Potentialgefälle: das letztere wird bei Wolkenbildung kleiner (siehe J. E. Burbank, „Earth Currents, Terrestrian Magnetism and Atmospheric Electricity", Vol. X. 23, 1905), in Uebereinstimmung mit den Angaben des Herrn Schmidt wird sein Apparat in Wäldern nicht funktionieren, weil in denselben das Potentialgefäll sehr klein ist.

6. Die Tätigkeit des Schmidtschen Apparates ist im Zusammenhang mit dem Vorkommen bezw. den Schwankungen der elektrischen Erdströme, mit welchen, wie die neueren luftelektrischen Forschungen bewiesen haben, ein Austausch von Elektrizität zwischen Atmosphäre und Erdboden in Verbindung steht.

Anlässlich der Patentierung des automatischen Quellenfinders wurde ein solcher Apparat auch dem Herrn P. Lowositz, Ingenieur der Schweizerischen Bundesbahnen in Bern, zur Anstellung von Versuchen übergeben. Herr Ingenieur Lowositz wurde hiefür beigezogen, weil er in seiner Stellung sich oft mit der Frage der Wasserbeschaffung für Bahnstationen zu befassen hat und sein Urteil somit als dasjenige eines Sachverständigen gelten muss. Er spricht sich am Schlusse seines gutachtlichen Berichtes wie folgt aus:

„Auf Grund der bei den vorgenommenen Versuchen mit dem automatischen Quellenfinder gemachten Erfahrungen kann ich dem Erfinder erklären:

1. Dass eins Apparat, auf Orten über einem unterirdischen Wasserlauf aufgestellt, die in der Patentbeschreibung angegebene Tätigkeit aufweist, wenn der Versuch bei trockenem Wetter vorgenommen wird.

2. Dass diese Tätigkeit des Apparates nur dann beobachtet werden kann, wenn er wirklich über einem unterirdisch fliessenden Wasser sich befindet.

Dr. Aigner fährt alsdann fort: Die Störungen, die der Erfinder des automatischen Quellensuchers an seinem Apparat zu verzeichnen hat, führen uns unwiderstehlich eine Reihe von Momenten vor Augen, die wir als störend bei unseren Wünschelrutenphänomen gefunden haben. Es erscheint geradezu zweifellos, dass wir auf dem Wege sind, das Wünschelrutenphänomen vom menschlichen Organismus zu trennen und so durch objektiv arbeitende Mechanismen der Forschung neue Bahnen zu eröffnen. Einer Forschung, die dadurch, dass sie unsern Blick in das Innere unserer Erdrinde ermöglicht, von ausserordentlicher Tragweite sein muss."

Philipp Reis, der Erfinder des Telephons

Ein Lebensbild von Ludwig Werner, M. d. R.

Von 1866 bis 1871 war ich Schüler des Garnierschen Instituts zu Friedrichsdorf bei Homburg v. d. Höhe. Zu meinen Lehrern gehörte auch Philipp Reis. Ich bin daher in der Lage, neben eigenen Anschauungen, Aufzeichnungen und Mitteilungen von ihm selbst und seiner Familie zu benutzen; ich glaubte sonach, wohl ein getreues Lebens- und Charakterbild von diesem grossen Manne geben zu können.

Johann Philipp Reis wurde am 7. Januar 1834 in Gelnhausen geboren, woselbst sein Vater eine Bäckerei und etwas Landwirtschaft betrieb. Seine Mutter starb sehr früh, so dass seine Erziehung hauptsächlich in den Händen seiner Grossmutter lag, welche besonders in religiöser Beziehung sehr auf ihn einwirkte.

Meinem Lebensbild will ich die Worte voranstellen, welche Reis am 29. Juni 1868 selbst in seine Lebensbeschreibung eingefügt hat:

„Blicke ich zurück auf mein Leben, so darf ich wohl mit der heiligen Schrift sagen: „Es ist Mühe und Arbeit gewesen!" Ich habe auch dem Herrn zu danken, denn er hat mir in meinem Beruf und in meiner Familie seinen Segen gegeben und mehr Gutes an mir getan, als ich von ihm zu erbitten wusste."

Reis war eine nicht sehr grosse, untersetzte Gestalt. Der Kopf war aussergewöhnlich dick (so dass z. B. seine Hüte stets nach Mass angefertigt werden mussten) mit breiter Stirn, die gutmütig blickenden Augen waren graublau, die Haare aschblond und schon früh etwas ergraut. Er trug bis Anfang der 60er Jahre nur Schnurbart und später, durch sein Halsleiden veranlasst, einen Vollbart. — Reis war für seine Person sehr anspruchslos und gab nie viel auf seinen äusseren Menschen, wie ihm auch jede Mode und Etikette verhasst war. Am schlechtesten war er von allen Kleidungsstücken auf den Frack zu sprechen. Dieses „Möbel", wie er ihn nannte, zog er, wenn er unbedingt musste, nur mit dem grössten Widerwillen an. Ebenso gross war seine Abneigung gegen den Zylinder, sein „Angstrohr." Handschuhe waren für ihn vollständig überflüssige Dinge. Reis hatte eine sehr gut-



mütige Natur und stand seinen Freunden und Bekannten jederzeit bei allen Gelegenheiten mit Rat und Tat gern zur Seite.

Als Lehrer war Reis äusserst streng, aber durchaus gerecht. Bei allen vorkommenden Ungehörigkeiten forschte er stets erst nach dem Schuldigen und strafte nie ungerecht. Am widerlichsten war ihm Ungehorsam und Unwahrhaftigkeit. Hier strafte er unbarmherzig. Diejenigen, die später einsahen, wie recht er hatte, als er sie deshalb strafte, sind als Männer seine treuesten Verehrer geworden. Wer offen und ehrlich einen begangenen Fehler eingestand, durfte stets auf Milde rechnen. Verhasst war ihm auch das Anzeigen und Angeben von seiten der Schüler: nur das selbst Gesehene, das er als Unrecht befand, wollte er bestrafen. Innerhalb und ausserhalb der Schule war er seinen Schülern ein väterlicher Freund. Solche, die sich mehr für seine Arbeiten, Versuche usw. interessierten und ihm öfter auch dabei halfen, hatte er ganz besonders ins Herz geschlossen und war diesen gegenüber sehr mitteilsam in bezug auf seine Versuche und Erfolge.

Als Reis das 10. Jahr erreicht hatte, starb sein Vater, erst 35 Jahre alt, und sein Vormund, durch die Lehrer der Volksschule zu Gelnhausen auf die aussergewöhnliche Begabung und Lernbegierde des Knaben aufmerksam gemacht, beschloss, ihn in das Institut Garnier nach Friedrichsdorf zu senden, welches damals schon einen guten Ruf genoss. Hier war er bald bei allen, besonders bei dem Begründer der Anstalt, Herrn Studienrat Garnier, sehr beliebt, und letzterer blieb, ebenso wie sein Nachfolger im Amt, Herr Prof. Dr. Schenk, stets sein väterlicher Freund. Seine Lieblingsstudien im Institut wurden Französisch und Englisch, welche Sprachen er völlig beherrschte. Auch die reichhaltige Bibliothek des Instituts bot ihm Gelegenheit, seine Kenntnisse zu bereichern und zu erweitern. In seinem 14. Jahre verliess er die Anstalt, um zur weiteren Ausbildung in das Hasselsche Institut in Frankfurt a. M. einzutreten. Hier lernte er noch Italienisch und Lateinisch und begann sich hauptsächlich mit Naturwissenschaft und Mathematik zu beschäftigen. Seine Lehrer wünschten, dass er zu seiner weiteren Ausbildung die Polytechnische Hochschule zu Karlsruhe besuchen möchte, doch hatte ihn sein Vormund dazu bestimmt, Kaufmann zu werden, und konnte von diesem Plan nicht abgebracht werden. Durch seinen Vater schon früh daran gewöhnt, zu gehorchen, fügte er sich mit schwerem Herzen dem Befehl, schrieb aber seinem Vormund, dass er nach der Beendigung der Lehrzeit seine Studien fortsetzen würde. Er trat bei der Firma Joh. Frdr. Beyerbach in Frankfurt a. M. in die Lehre ein. Die freie Zeit benutzte er zu seiner Fortbildung, nahm Privatstunden in Mathematik und Physik und besuchte die Vorträge des Herrn Professor R. Böttger über Chemie und Mechanik in der Handelsschule. Ferner nahm er Unterricht bei einem Drechsler, was ihm später von grossem Nutzen war. Ein von ihm in jener Zeit angefertigter Aschenbecher aus Nussbaumholz ist noch vorhanden. Das Magazin und der geräumige Hof der Firma Beyerbach waren für allerlei Pläne sehr geeignet. So suchte Reis mit Seilen und Rädern das Perpetuum mobile zu konstruieren. Dann wieder befestigte er kleine Bleirädchen an seinen Schlittschuhen und lief mit diesen „Rollschuhen“ im Hofe des Geschäftes und auf glatten Chausseen. Damals hätte gewiss niemand geahnt, welchen Aufschwung diese Spielerei nehmen und welche Zukunft sie haben würde. Wahrscheinlich hat Reis um jene Zeit auch das noch vorhandene Veloziped bauen lassen, mit dem er über Hanau nach Gelnhausen gefahren sein soll. Nach Beendigung seiner kaufmännischen Lehre besuchte er die Polytechnische Schule des Herrn Dr. Poppe in Frankfurt a. M. Nach Absolvierung dieser Anstalt im Juli 1854 trat er mit Dr. Poppe eine grosse Reise nach der Schweiz an, zu welcher ihn dieser eingeladen hatte. Die beiden Herren kamen über Stuttgart, Ulm nach Friedrichshafen, fuhren über den Bodensee nach Rorschach und besuchten dann Sagans, Ragatz, Bad Pfäffers, den Wallensee und bestiegen den Tödi. In Zürich trennten sie sich. Herr Dr. Poppe fuhr nach Frankfurt a. M. zurück, während Reis über Lindau nach München ging, um die Industrie-Ausstellung zu besuchen.

Herr Dr. Poppe hat diese Ferienreise unter dem Titel: „Erinnerungen an Philipp Reis, den Schöpfer des Grundgedankens der Telephonie“, in der „Didaskalia“ von 1886 (Nr. 202 und 203) veröffentlicht. Herr Dr. Poppe schreibt in jenen Artikeln, welch grosse Freude er an seinem jungen Reisegefährten gehabt habe, welcher durch die grossartigen Naturschönheiten ganz begeistert war und für alles unterwegs das grösste Interesse bekundete.“

Da die Einleitung dieser Beschreibung des Herrn Dr. Poppe für die Reissche Biographie sehr wertvoll ist, so lasse ich sie im Wortlaut folgen:

> „Nach Beendigung seiner Lehrzeit meldete sich Philipp Reis Anfang April 1854 persönlich bei mir zum Eintritt in die Polytechnische Vorschule. Noch jetzt steht die Erscheinung des 20jährigen jungen Mannes lebendig vor meiner Seele; die untersetzte stämmige Gestalt, der massive Kopf mit der eckigen intelligenten Stirn und den unregelmässigen, aber ausdrucksvollen Gesichtszügen, aus denen ein paar kluge freundliche Augen blickten. In der Schülerliste, die ich als ein Andenken aus jener Zeit mir aufbewahrt habe, findet sich Philipp Reis seiner eigenen Angabe gemäss, als tüchtiger Techniker eingeschrieben, woraus hervorgeht, dass ihm damals der Gedanke an den Beruf eines Lehrers noch fern lag. Bei seiner natürlichen Begabung, seinem gereiften Verstande und ernstem Streben war es zu erwarten, dass er das während seiner Lehrzeit Versäumte in verhältnismässig kurzer Zeit nachholen werde. In der Tat fühlte er sich auf dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie und der darstellenden Geometrie bald ganz heimisch. Dass er der Experimentalphysik ein besonders lebhaftes Interesse widmete, erklärt sich aus seinem früh erwachten Sinn für die praktische Seite der Naturwissenschaften.“

Herr Dr. Poppe schreibt in demselben Aufsatz noch folgendes, was von Interesse sein dürfte: „Eine seiner Lieblingsideen in der Jugend war die Erfindung eines zuverlässigen Weckers, und er ruhte nicht eher, als bis er einen solchen zustande gebracht hatte, der an Wirksamkeit



nichts zu wünschen übrig liess.“ Es sei noch im Anschluss hieran erwähnt, dass Reis Ende der 60er Jahre eine „Fallmaschine“ und eine „Wetteraufzeichnungs-Maschine“ konstruierte. Auch als Buchdrucker hat sich Reis versucht. Viele Programme zu den Festlichkeiten im Institut Garnier hat er gedruckt. Der jetzt noch stehende Satz in der Maschine (sie ist im Besitz der Familie Reis) ist ein Programm zum Schluss-Aktus 1867“. Nach seinem Austritt aus der Anstalt des Herrn Poppe nahm Reis weitere Privatstunden (Winter 1854/55) und lernte eifrig, um dem Ziele, Lehrer zu werden, näher zu kommen.

Im Jahre 1855 wurde Reis zu den hessischen Jägern nach Karlsruhe eingezogen, bei welchen er jedoch nur ein Jahr aushielt und dann für den Rest der Dienstzeit einen Mann als Stellvertreter einstellte. Einem mit viel Humor geschriebenen Brief an einen Freund in Gelnhausen ist zu entnehmen, dass er von den in Hanau für Kassel zusammengestellten Rekruten der einzige Schreibkundige war, wodurch er bei den Vorgesetzten in hohem Ansehen stand und was ihm manches gute Quartier eintrug. Während seiner Dienstzeit soll er auch eine Zugscheibe konstruiert haben, die einen Hirsch darstellte. Eigenartig, aber den Verhältnissen der damaligen Zeit entsprechend, ist auch sein Weggang vom Militär. Reis fuhr nämlich eines Tages in einer Droschke am Schloss in Kassel vorüber und wurde vom Kurfürsten gesehen, der sofort nachforschen liess, wer dies gewesen sei Ein solcher Luxus war damals den Soldaten nicht gestattet. Hierüber wurde Reis von seinem Obersten zur Rede gestellt, und er ärgerte sich darüber derart, dass er sofort austrat.

(Schluss folgt.)

Vom Tage.

Telephonverkehr von Italien nach Oesterreich.

Die „Tribuna“ erfährt aus amtlicher Quelle, dass das Postministerium den Ausbau der Telephonstrecke von Udine an die österreichische Grenze beschlossen habe. Damit wird der Anschluss an die neulich in Triest von Handelsminister Dr. Weiskirchner zugesagte Linie Triest-Görz-Cormons und damit an das österreichische Telephonnetz, der schon lange ein lebhafter Wunsch der interessierten Kreise war, hergestellt sein. Von Rom aus wird die telephonische Verbindung mit Triest und Görz ohne weiteres möglich sein, die Weiterführung nach Innerösterreich und namentlich die Ermöglichung von Telephongesprächen mit Wien wird jedoch davon abhängen, ob die Dreimillimeterdrähte durch stärkere ersetzt werden, die für Gespräche auf so langen Linien erforderlich sind.

Telephonverkehr mit Belgien.

Nun ist auch der Sprechverkehr von München mit Belgien und zwar mit den Gruppen Antwerpen und Brüssel zugelassen. Zur Gruppe Antwerpen gehören die Fernsprechnetze: Antwerpen, Boom, Kappelen, Hove, Lierre, Moll, Turnhout und Zwijndrecht; zur Gruppe Brüssel die Fernsprechnetze: Brüssel, Assche, Braive-l'Allend, Braine-le Gompte, Cortenberg, Court-St. Etienne, Enghien, Gemblone, Genappe, Genval, Grammont, Grönendael, Hal, Nivelles, Overyssche, Rhode-St. Genese, Vilvorde, Virginal, Wavre und Wolverthern.

Die Gebühr für ein gewöhnliches Dreiminutengespräch beträgt drei Mark. Für dringende Gespräche, die den Vorrang vor den gewöhnlichen Gesprächen geniessen, wird die dreifache Gebühr erhoben.

Die neue Hamburger Fernsprechzentrale.

Ende Februar n. J. wird unter Aufhebung der jetzt bestehenden Fernsprech-Vermittlungsanstalten Hambung 1, 1a, 2, 3, 4 und 5 sowie Altona und Wandsbek eine den gesamten Anschlussbereich dieser Aemter umfassende Fernsprechzentrale, die in dem Dienstgebäude Ecke Binder- und Schlüterstrasse in Hamburg untergebracht ist, in Betrieb genommen werden. Bei dieser Gelegenheit wird auch die jetzige Betriebsweise geändert. Der Anruf des Amtes geschieht dann nicht mehr durch Drehen einer Induktorkurbel, sondern erfolgt selbsttätig durch das Abheben des Hörers vom Apparat. Das Anrufen der gewünschten Stelle besorgt das Amt, und zwar vollzieht sich der Anruf selbsttätig, sobald beim Amt die Verbindung mit dem verlangten Teilnehmer hergestellt ist. Antwortet er nicht, so wird dies dem rufenden Teilnehmer vom Amt mitgeteilt. Die Trennung der Verbindungen geschieht auf Grund eines beim Amt selbsttätig erscheinenden Schlusszeichens, sobald bei beiden Sprechstellen, die mit einander im Verkehr gestanden hatten, der Hörer an dem Haken gehängt ist.

Für die Bezeichnung der Teilnehmer-Anschlüsse müssen diese aus betriebstechnischen Gründen in Gruppen von je 10000 mit den Nummern 1 bis 9999 geteilt werden. Zunächst werden vier Gruppen mit den Bezeichnungen 1, 3, 4 und 5 eingerichtet. Jeder Fernsprechanschluss erhält hiernach eine Gruppen- und eine Anschlussnummer, die im Teilnehmer-Verzeichnis derart angegeben werden, dass vor die Anschlussnummer in etwas fetterem Druck die Gruppennummer gestellt wird, z. B. **3.** 3276. (auszusprechen: Gruppe 3 zweiunddreissig sechsundsiebzig).

Es lässt sich nicht vermeiden, dass sämtliche Teilnehmer bei Inbetriebnahme der neuen Fernsprechzentrale neue Nummern erhalten. Da für die Wahl der Gruppen- und Anschlussnummern ausschliesslich technische Gründe bestimmend sind, kann etwaigen Wünschen auf Zuteilung anderer als der vom Amte zu bezeichnenden Nummern nicht entsprochen werden. Das Teilnehmerverzeichnis mit den neuen Nummern wird Anfang Februar nächsten Jahres ausgegeben werden.

Die gegenwärtig im Gebrauch befindlichen Teilnehmerapparate sind zu unmittelbarer Verbindung mit der neuen Amtseinrichtung nicht benutzbar, während die zur Verwendung kommenden neuen Apparate nicht zu den alten Aemtern passen; es erübrigt daher nur, die neuen Apparate schon vor Eröffnung des neuen Amtes neben den alten aufzustellen. Diese Arbeiten kommen im Laufe der Monate November bis Januar zur Ausführung.

Die Ober-Postdirektion ersucht, zur Vermei-

dung einer Unterbrechung des Anschlusses und im Interess einer möglichst störungsfreien Ueberleitung des gesamten Betriebes die Anbringung der neuen Apparate, die wesentlich kleiner sind als die jetzt im Gebrauch befindlichen, und für die keine Batterieschränke erforderlich sind, in Nähe der alten seinerzeit gefälligst zu gestatten. Die damit beauftragten Beamten sind angewiesen, den Wünschen bezüglich der provisorischen Anbringung der neuen oder der alten Apparate soweit irgend angängig zu entsprechen.

Die alten Apparate werden nach Inbetriebnahme des Amtes mit Beschleunigung entfernt werden.

Sofern mit einem Anschluss Nebenstelleneinrichtungen in Verbindung stehen, die von Privatunternehmern hergestellt sind, so müssen die privaten Einrichtungen so rechtzeitig umgeändert werden, dass sie mit dem neuen Amt zusammenarbeiten können. Die Postverwaltung führt Aenderungen an Privateinrichtungen nicht aus. Anschlussleitungen mit unrichtig geschalteten Privatnebenstellen müssen bei Inbetriebnahme des neuen Amtes gesperrt werden.

Telephonische Nachtgespräche bei herabgeminderten Gebühren.

Das Oesterreichische Handelsministerium hat die bisher nur für die Korrespondenz der Zeitungsredaktionen eingeführten Abonnements auf telephonische Gespräche zu bestimmten Nachtstunden nunmehr für den allgemeinen interurbanen Verkehr, und zwar vorläufig auf die Dauer von zwei Jahren zugelassen.

Der Vorteil, welcher sich für das Publikum aus dieser Massregel ergibt, besteht darin, dass die Gebühr für ein Abonnementsgespräch während der Nachtstunden die Hälfte der Gebühr für ein während der Tagesstunden geführtes Gespräch der gleichen Dauer beträgt. Nachtabonnementsgespräche sind in der Zeit von 9 Uhr abends bis 6 Uhr früh zulässig. Die geringste Dauer eines solchen Gespräches beträgt zwei Gesprächseinheiten oder sechs Minuten. Die Verlängerung eines Nachtabonnementgespräches um weitere zwei Gesprächseinheiten ist nur dann gestattet, wenn nicht gerade ein anderes Gespräch angemeldet ist. Die Bestellung hat sich auf einen unteilbaren Monat zu erstrecken und gilt als von Monat zu Monat erneuert, wenn sie nicht spätestens acht Tage vor Schluss der ablaufenden Abonnementsperiode gekündigt wird. Die Bestellung kann von jedem beliebigen Tage an eingegangen werden; doch läuft die Monatsperiode nur vom 1. oder 16. eines jeden Monates, so dass der auf die erste Monatsperiode entfallende Bestellungsbetrag gegebenenfalls um jenen Bruchteil erhöht wird, der dem Zeitraume zwischen dem Inkrafttreten der Bestellung und dem Beginne der Monatsperiode entspricht.

Bei den kompetenten Faktoren trug man sich schon seit längerer Zeit mit dem Gedanken, die Telephonlinien; die nachts in der Regel nur von Zeitungen benützt werden, sonst aber gänzlich entlastet sind, zu dieser Zeit stärker auszunützen. Es wurde wohl betont, dass durch diese Begünstigung der Verkehr am Tage bedeutend abnehmen würde. Dem wurde aber entgegengestellt, dass der grösste Teil des Publikums, vor allem die Kaufmannswelt, doch auch bemüssigt ist, telephonische Gespräche vielfach am Tage abzuwickeln. Es wäre aber gewiss erwünscht, wenn sich der bei Tag oft zu stark in Anspruch genommene Telephondienst auf einen Teil des Nachtverkehres verteilen würde. Viele Abonnenten werden sich nun — bei herabgemindeter Gebühr — veranlasst sehen, Gespräche, die sie bisher bei Tag absolvierten und die nicht dringende Zwecke verfolgten, in Zukunft etwa in den ersten Nachtstunden zu führen. Selbstverständlich bezieht sich diese Neuerung auf interurbane Gespräche. Viele Teilnehmer, die bisher oft minder wichtige Angelegenheiten interurban am Tage erledigten und andere Abonnenten, die wichtigere Gespräche zu absolvieren hatten, aufhielten, werden im Hinblicke auf die billigere Gebühr ihre Gespräche wohl auf die Nachtzeit verschieben.

Namen für die Fernsprechämter.

Der Verband Berliner Spezialgeschäfte hat beschlossen, beim Zentralausschuss Berliner kaufmännischer, gewerblicher und industrieller Vereine anzuregen, dass bei der Berliner Oberpostdirektion beantragt werde, mit dem bisher für die Vermittlungsämter der inneren Stadt gebräuchlichen System der Zahlenbenennung zu brechen und statt dessen analog den Bezeichnungen der Vorortämter Namen an die Stelle der Zahlen zu setzen. Die Namensbezeichnung der Vorortämter hat sich durchaus bewährt, und es darf, so meint der oben genannte Verband, als sicher gelten, dass die Namenbezeichnung der Aemter gegenüber der Bezeichnung mit Zahlen vom grossen Publikum sowohl wie im geschäftlichen Verkehr als grosse Erleichterung empfunden werden dürfte. Beim Amt Moabit hat die vor längerer Zeit eingeführte Umbenennung Schwierigkeiten nicht ergeben. Es darf jedoch nicht ausser acht gelassen werden, dass eine allgemeine Aenderung auf Jahre hinaus Verwechslungen und Missverständnisse im Gefolge haben würde. Der Berliner hat die Anschlussnummern, die er verlangt, meistens im Kopfe, schon weil er als praktischer und vielgeplagter Mensch gern das zeitraubende Nachschlagen vermeidet. Nun von ihm verlangen, dass er seine Telephonnummern sämtlich umlernt, das heisst seiner Gedächtniskraft doch wohl zuviel zumuten.

Eine automobile drahtlose Telegraphenstation.

Die französische Heeresverwaltung hat sich eine automobile Station für drahtlose Telegraphie konstruieren lassen. Dieselbe besteht aus einem Kraftwagen, der äusserlich die Form einer Limousine hat. Der hintere Teil des Wagenkastens ist in zwei Sektionen geteilt und enthält im vorderen den Funkenapparat und die anderen stromführenden Teile, im hinteren eine fünfpferdige Dynamomaschine, den Aufnahmeapparat, den Sendeapparat und einen bequemen Sitz für den Telegraphisten. Oben auf dem Verdeck wird der Antennenmast und die anderen Zubehörteile verpackt mitgeführt. Der komplette Wagen wiegt 3100 kg und wird durch das Gewicht der sechs zur Bedienung erforderlichen Mann auf 3600 kg vermehrt. Zum Betriebe des Wagens dient ein 22pferdiger Motor, welcher dem Gefährt eine Geschwindigkeit von 39 km auf ebener Strecke zu erteilen imstande ist.

Der Luftdrahtmast ist nach einer neuen Erfindung in sich zusammenschiebbar hergestellt, und wird durch ein spiralig im Innern angeordnetes Drehkabel, welches von aussen her durch eine Kurbel und Getriebe in Drehung versetzt wird, auseinander geschoben.

An der zur Errichtung der Station bestimmten Stelle angekommen, wird der Mast vom Verdeck herabgehoben und vorläufig auseinandergezogen aufgestellt. Der Mast wiegt mit seinem Untergestell an 200 kg. Zur Aufrichtung des an sein Untergestell geschraubten Mastes sind vier Mann erforderlich. Alsdann wird in der oben erwähnten Weise der Mast bis auf seine volle Höhe von 22 m verlängert. An der Spitze des Mastes sind fünf Drähte befestigt, von denen vier als Luftdrähte dienen und mittels Insolationskuppelungen an Verankerungsdrähte angeschlossen werden. Der fünfte Draht dient als Leitungsdraht und führt in die Telegraphenkammer des Wagens.

Ausser den erwähnten Luftdrähten sind Versteifungsdrähte zum Aufrechthalten des Mastes vorgesehen. Ist der Mast fertig montiert und alles zum Betriebe bereit, so wird der Motor des Wagens auf die Dynamomaschine umgekuppelt. Das Aufrichten und Instandsetzen des Apparates dauert nur sechs Minuten. Die Reichweite der Anlage beträgt etwa 150 km. Da weiterhin zur Bedienung nur zwei Mann erforderlich sind, können die sechs Mann Besatzung in einzelne Wachen geteilt werden.

Telephon für die französische Feldartillerie.

Wie der „Hup." von militärischer Seite geschrieben wird, ist für die französische Feldartillerie das Telephon zur Einführung gelangt, das zunächst zur Verbindung eines Abteilungschefs mit den vorgeschickten Aufklärungstruppen dienen soll. An zweiter Stelle ist es aber auch dazu bestimmt, in der Schlacht dem Batterieführer schneller und wirksamer die Möglichkeit zu geben, seiner Batterie die notwendigen Befehle zu übermitteln. Zu diesem Zwecke ist bestimmt worden, dass der französische Batterieführer — im Gegensatz zu dem deutschen — das Telephon selber in der Hand hat. Die ganze Anlage wird von Reitern mitgeführt, die Unterricht in der Aufstellung des Apparates erhalten haben. Es handelt sich um einen neuen Apparat, der den Major Dedegieu zum Erfinder hat. Schon in den nächsten Wochen wird das Telephon, das im Herbstmanöver sich gut bewährt hat, zur Verteilung an die ganze Artillerie gelangen.

Die Telegraphistin von Pithiviers.

In dem Schweizer Städtchen Clarens ist jetzt die Frau dahingeschieden, die sich rühmen konnte, die älteste Inhaberin des Kreuzes der Ehrenlegion zu sein, das sie in den sturmbewegten Tagen des deutsch-französischen Krieges als 18jähr. Mädchen erworben hatte: Juliette Dodu, die Telegraphistin von Pithiviers. Ihre Mutter verwaltete das Telegraphenbureau des Städtchens und Juliette half ihr nach Kräften, bis eines Tages vier preussische Ulanen überraschend in das kleine Amtszimmer drangen, die Apparate beschlagnahmten und die beiden Frauen in einem Zimmer des Hauses zu Gefangenen machten. Indes unter den Händen kundiger deutscher Telegraphisten unten im Bureau die Morse-Apparate klapperten, rangen oben die französischen Patriotinnen hilflos die Hände. Aber nicht lange währte Juliettes Verzweiflung: sie besann sich, dass die Telegraphendrähte am Fenster ihres Zimmers vorbeiliefen, und sofort keimte in ihr der kühne Vorsatz, die Depeschen der feindlichen Eroberer abzufangen. Sie wusste, dass sie damit ihr Leben einsetzte, aber ihre Vaterlandsliebe kannte keine Bedenken. Mit Hilfe eines alten, ausrangierten Morseapparates, der den Blicken der Ulanen entgangen war, gelang es ihr nach fruchtlosen Versuchen und angstvoll durchwachten Nächten, in einem unbewachten Augenblick den Anschluss an den deutschen Telegraphendraht herzustellen, und ohne die fremden Worte zu verstehen, schrieb sie getreu die erhaschten Buchstaben der durchlaufenden deutschen Befehle ab. „Siebzehn Nächte lang tat ich das, wenn auch Erschöpfung und Müdigkeit mich zu übermannen drohten." So rettete Juliette den General Aurelle de Paladines mit seinem Korps vor einer Umgehungsbewegung, die Prinz Friedrich Karl bereits eingeleitet hatte, und auf Grund ihrer abgefangenen Nachrichten wurde auch im rechten Augenblick die Brücke von Gien gesprengt. Bis ein ungetreuer Diener die Patriotin verriet In voller Arbeit überraschte man sie: sie wurde verhaftet. „Ich bin Französin", antwortete sie stolz ohne einen Versuch des Leugnens, „ich tat es für mein Vaterland, tut mit mir, was ihr wollt." Das Kriegsgericht verurteilte sie zum Tode, aber auch auf deutscher Seite vermochte man diesem Heldenmut einer patriotischen Frau die Anerkennung nicht zu versagen: Während die französischen Armeebefehle sie rühmend nannten und die Regierung von Tours ihr die Militär-Medaille verlieh, verfügte Prinz Friedrich Karl die sofortige Begnadigung der jungen Französin.

Statistisches.

Die offizielle Liste der radiotelegraphischen Stationen, die gegenwärtig dem internationalen Verkehr geöffnet sind, wird jetzt seitens des Internationalen Telegraphen-Bureaus in Bern veröffentlicht. Die dabei in Betracht kommenden Länder sind: Deutschland, Grossbritannien, Russland, Oesterreich, Italien, Spanien, Dänemark, Schweden, Norwegen, Belgien, Holland, Japan, Uruguay und Chile. Die Vereinigten Staaten bleiben ausgeschlossen, weil deren Regierung den seitens ihrer Delegierten erklärten Beitritt nicht ratifiziert hat. Ebenso fehlen Kanada und Frankreich in der Liste. Die Zahl der in der Liste angegebenen Stationen beträgt 690, obwohl die aufnahmefähigen Kriegsschiffe mehrerer Nationen ausgelassen sind. Von diesen 690 Stationen befinden sich 124 an der Küste; die Mehrheit ist dem allgemeinen Verkehr zugänglich, während die übrigen nur Telegramme von in Seenot befindlichen Schiffen aufnehmen. Zu den letztgenannten Stationen gehören die an der Küste befindlichen Flotten- und Militärstationen, sowie jene auf Feuerschiffen. Inlandstationen sind in die Liste nicht einbezogen, da diese nicht unter die Bestimmungen der Konvention fallen. Die sämt-



lichen Küstenstationen verteilen sich wie folgt: Grossbritannien und Irland 35, Britisch-Westindien 4, Gibraltar 1, Malta 1, Italien 23, Deutschland 15, Tsingtau 1, Russland 13, Dänemark 7, Japan 5, Norwegen 4, Oesterreich 3, Holland 3, Chile 3, Spanien 2, Uruguay 2, Belgien 1, Brasilien 1, Rumänien 1. England besitzt an Schiffsstationen auf Kriegsschiffen 176, auf Kauffahrteischiffen 86, während Deutschland auf Kriegsschiffen 95 und auf Kauffahrern 53 Empfangsstationen besitzt.

Aus dem Rechtsleben.

Darf der Hauswirt dem Mieter die Anlegung eines Fernsprechers verbieten?

Gemeinhin gilt die Ansicht, es sei selbstverständlich, dass jedermann, wenn er nur bereit sei, der Telegraphenverwaltung den üblichen Obolus zu entrichten, sich diesen nützlichen und angenehmen Uebermittler von Nachrichten in seiner Behausung anbringen lassen kann. Oder sollte doch etwa der gestrenge Hauswirt dem telephonbegierigen Mieter einen Strich durch die Rechnung machen können?

Der Telegraphenverwaltung gegenüber ist jedermann berechtigt, einen Anschluss an das Fernsprechnetz gegen Erfüllung der vorgeschriebenen Bedingungen zu verlangen. Voraussetzung für die Anlage eines Anschlusses ist aber, dass der Antragsteller nach Bürgerlichem Rechte befugt ist, die zur Anlegung des Fernsprechers (Legen und Befestigung der Drähte, Aufstellung des Apparates usw.) nötigen Arbeiten auf dem Grundstücke vornehmen zu lassen. Der Hauseigentümer muss also zustimmen. Vielleicht würde sich ja nun kaum ein Hauswirt finden, der ein Interesse daran hat, dem Mieter die Genehmigung zu der Anlage zu versagen. Indessen die Ausführungsbestimmungen zur Fernsprechgebührenordnung verlangen vor Anlegung eines Fernsprechers nicht nur die Zustimmung des Grundstückseigentümers zu der Anlage selbst, sondern sie machen die Anlage davon abhängig, dass die Genehmigung sich auch auf die Anbringung aller Vorrichtungen (Gestänge, Stützen usw.) erstreckt, die zur Herstellung, Instandhaltung und Erweiterung des Telegraphen- und Fernsprechnetzes erforderlich sind. Dadurch wird der Telegraphenverwaltung die ihr im Telegraphenwegegesetz, das die Benutzung der öffentlichen Wege für die Telegraphenverwaltung regelt, nicht gegebene Möglichkeit gewährt, auch Privatgrundstücke zur Einrichtung des Telegraphennetzes zu benutzen.

Die Frage, ob der Grundstückseigentümer (Vermieter) seinem Mieter auf Verlangen gestatten muss, einen Fernsprecher anzulegen und ob er verpflichtet ist, die dazu erforderliche Erklärung gegenüber der Post abzugeben, ist vom Reichsgericht (Bd. 37, S. 212) dahin beantwortet worden, dass der Vermieter zum Dulden des Anschlusses verpflichtet ist, wenn nach der gegebenen Sachlage die Fernsprecheinrichtung als dringendes Bedürfnis für den Gebrauch der Wohnung zu erachten ist. Dagegen hat es (Bd. 49, S. 306) die Klage auf Unterzeichnung des Reverses auf Gestattung der Anbringung aller Vorrichtungen für das Telegraphen- und Fernsprechnetz usw. gegen den Vermieter abgewiesen. Das Reichsgericht nimmt hieran, dass eine Pflicht zum Dulden eines Fernsprechanschlusses zwar im einzelnen Fall nach der Sachlage angeordnet werden könnte, dass aber ohne besondere Gründe der Vermieter nicht verpflichtet werden könne, eine so weitgehende Erklärung der Telegraphenverwaltung gegenüber abzugeben, da durch die Benutzung seines Grundstückes für die Zwecke des allgemeinen Fernsprech- und Telegraphennetzes sein Eigentum gestört werde. Die Möglichkeit, Anschluss an das Fernsprechnetz zu gewinnen, ist nach den heutigen Verkehrsverhältnissen selbstverständliche Voraussetzung beim Mieten jedes Grundstückes, so dass man nicht dem Mieter den Beweis aufzubürden hat, dass nach Lage des einzelnen Falles die Anlage notwendig ist, vielmehr dem Vermieter höchstens der Gegenbeweis offen stehen darf, dass gerade in dem gegenwärtigen Falle der Mieter das Dulden der Fernsprechanlage nicht von ihm verlangen könne. Wenn das Reichsgericht in der zuletzt genannten Entscheidung hervorhebt, dass der Vermieter nicht gezwungen werden könne, die Beeinträchtigung seines Eigentums zu dulden, die durch die Anbringung der von der Telegraphenverwaltung für nötig erachteten Anlagen im Interesse des allgemeinen Fernsprechnetzes hervorgerufen würde, so liegt darin eine Ueberspannung des Eigentumsbegriffes. Die Beeinträchtigung ist so gering, sie wird so allgemein geduldet, dass, wenn nicht besondere Gründe eine andere Annahme rechtfertigten, der Mieter sich auf § 226 BGB.:

> „Die Ausübung eines Rechtes ist unzulässig, wenn sie nur den Zweck haben kann, einem anderen Schaden zuzufügen",

wohl berufen kann.

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 7. Oktober 1909.

T. 14307. Selbsttätige Blocksignalanlage. John Daniels **Taylor**. Edgewood Park, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 25. 1. 09.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. 1. 08 anerkanut.

D. 19288. Vorwähler für selbsttätige Fernsprechämter. Hubert Gottlieb **Dietl**, Wien; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 26. 11. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 27. 8. 06 anerkannt.

E. 13 297. Mikrophon, besonders für Starkstrom. Carl Emil **Egnér**, Stockholm u. Johan Gunnar **Holmström**, Saltsjo-Storängen, Schwed.; Vertr.: C. Fehlert, G. Aoubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 26. 3. 08.

E. 14 539. Verfahren zur Herstellung von Isolierstützen für starre elektrische Leitungen mit parallel nebeneinander liegenden und vonein-



ander isolierten, blanken Leitungsdrähten. Carl Emil **Egnér**, Stockholm; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort, u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 17. 11. 08.

C. 17682. Maximumanzeiger. **Compagnie Anonyme Continentale pour la fabrication des Compteurs à Gaz et autres Appareils,** Paris; Vertr.: C. Fehlert, G Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 2 09.

Sch. 30304. Regelungswiderstand für elektrische Stromkreise. Erich **Schmock**, Oberkassel b. Düsseldorf. 10. 6 08.

A. 17125. Vorrichtung für elektrische Signalanlagen zur sichtbaren Wiedergabe des Meldeortes in Form von mehrstelligen Zahlen. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke,** Schöneberg b. Berlin. 29. 4. 09.

Vom 11. Oktober 1909.

B. 54146. Stromerzeuger für hohe Wechselzahl. John Groeme **Balsillie**, Langton, Engl.; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. C. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 5. 09.

H. 45383. Elektrischer Hörer, welcher beim Durchgang des elektrischen Stromes durch eine Kontaktstelle an einer Membran ertönt; Zus. z. Pat. 197819. Dr. Max **Horsemann**, Halle a. S., Reilstr. 1. 3. 12. 08.

S. 25529. Schaltung von Empfangsstationen für elektrische Wellen zur ausschliesslichen Auslösung eines bestimmten Empfängers. Alf **Sinding-Larsen**, Kristiania; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 5. 11. 07.

S. 28370. Schaltung für dreiadrige Fernsprechämter mit selbsttätigem periodischem Teilnehmeranruf, bei denen die Abschaltung der Rufeinrichtungen von dem vom Teilnehmer abhängigen Anrufrelais aus eingeleitet wird. **Siemens & Halske, Akt-Ges.** Berlin. 12. 2. 09.

S. 28586 Schaltung für Fernsprechämter mit Zentralmikrophonbatterie und dauernd an die Teilnehmerleitung angeschlossenem Anrufrelais, dessen Wicklungen beim Rufen von Gleichstrom durchflossen werden; Zus. z. Anm. S. 25275. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 16. 3 09.

S. 28624. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb, deren Sprechstellen in verschiedener Weise über die Amtsleitungszweige mit Speisestrom versehen werden, und bei welcher bei Herstellung einer Fernverbindung über die Vorschaltklinke sämtliche an der Teilnehmerleitung liegenden Relais, Speisungsbrücken usw. abgetrennt werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 20. 3. 09.

S. 28657. Schaltungsanordnung für die Verbindungsapparate von Fernsprechämtern, bei denen die zur Herstellung einer Verbindung mit dem gewünschten Teilnehmer erforderlichen Schaltvorgänge nach ihrer Einleitung selbsttätig vorgenommen werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 23. 3. 09.

S. 28722. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter, in denen beim Stöpselstecken dem Verbindungsorgan an einem Arbeitsplatze zugeordnete Schaltvorrichtungen Umschaltungen zwecks Herstellung der Verbindung vornehmen, und die Verbindung von einem zweiten Arbeitsplatze ausgelöst werden kann. **Siemens & Halske, Akt. Ges.**, Berlin. 1. 4. 09.

N. 9889. Verfahren zur Herstellung positiver Polelektroden für elektrische Sammler mit alkalischem, praktisch unveränderlichen Elektrolyten. **Nya Ackumulator Aktiebolaget Jungner,** Stockholm; Vertr.: H. Neubart, Berlin SW. 61. 4. 6. 08.

T. 12663 Verfahren zur Herstellung von Sammlerplatten aus Kohle. Paul Gabriel **Triquet**. Paris; Vertr.: Dr. D. Landenberber u. Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 12. 07.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 29. 12. 06 anerkannt.

M. 35731. Elektromagnetische Funkenlöschvorrichtung für Kontroller, Schalter und ähnliche Apparate. **Märkische Maschinenbauanstalt Ludwig Stuckenholz, Akt.-Ges**, Wetter a. d. R. 17. 8. 08.

B. 54540. Z-artiger Anker für Magnetinduktoren; Zus. z. Anm. B. 52101. **Fa. Robert Bosch,** Stuttgart. 12. 6 09.

M. 37154. Elektrische Rabattanzeiger. Ernst **Melchert**, Berlin-Wilmersdorf, Wilhelmsaue. 5. 12. 2. 09.

D. 20345. Elektrische Fernmeldevorrichtung, insbesondere für Wasserstandsmelder, bei welcher ein Magnetinduktor durch zwei um eine Mitnehmerwelle kippbare Gewichtspendel angetrieben wird. Otto **Denner**, Nürnberg, Obere Pirkheimerstr. 45. 27. 7. 08.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 27. September 1909.

275171. Schaltung für Gesprächszähler in Fernsprechämtern mit Zentralbatteriebetrieb. Ernst **Grosse Leege**, Breslau, Tiergartenstr. 42. 26. 7. 08. G. 27328.

215172. Schaltungsanordnung zum Anrufen der Zentrale in Drehstromanlagen mit Sternschaltung von den Speisepunkten aus unter Benutzung der Kabelprüfdrähte. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**, Berlin. 15. 5. 08. S. 26660.

215713. Fernsprechzelle, welche zur Vermeidung von Gesprächsstörungen durch Aussengeräusche den Oberkörper der sprechenden Person aufnimmt. Mathias **Nagelschmidt**, Köln, Friesenwall 128. 17. 10. 08. N. 10163.

215174. Morsetaster für amerikanische Ruhestromschaltung mit am Tastenhebel angelenktem Hilfsstromschlusshebel. Jamese Zennie **Tucker**, Lawrence Victor **Tucker**, Francis Joshua **Hudson**, Burnie Joe **Cissell**, Edward James **Cissell** u. Norman James **Rankin**, St. Louis, Mo., V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy u. Dr. Fr. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 6. 9. 08. T. 13383.

215216. Schaltungsanordnung für zwei Fernsprechdoppelleitungen, die gleichzeitig an denselben Hörapparat angeschlossen sind. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 21. 6. 08. S. 26875.

215217. Anordnung von selbsttätig abschaltbaren Mikrophonen für die Zwecke der drahtlosen Telephonie. **C. Lorenz, Akt-Ges.**, Berlin. 21. 1. 09. L. 27408.

215346. Vorrichtung zum Schutze gegen Ansteckung bei Benutzung von Fernsprechern, welche aus einem selbständigen, erst im Falle der Benutzung des Fernsprechers vor den Sprechtrichter oder die Hörmuschel zu bringenden Körper besteht, der eine die betreffende Oeffnung verdeckende, für die Tonschwingungen

durchlässige Schutzwand trägt. Heinrich **Brachthäuser**, Wolfsgangstr. 61, u. Heinrich **Ref**, Westendstr. 1, Frankfurt a. M. 18. 8. 08. B. 51 103.

215432. Schaltung zur Vergrösserung der Amplitude von in Duddellscher Schaltung erzeugten elektrischen Schwingungen. Simon **Eisenstein**, Kiew, Russl.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 20. 8. 07. E. 12 804.

215013. Galvanisches Zweiflüssigkeitselement mit Kohlendiaphragma; Zus. z. Pat. 213 725. Wilh. **Schleenbäcker**. Berlin, Urbanstr. 116. 18. 3. 09. Sch. 13 474.

215 058. Aus mit rohrartigen Metallkühlflächen direkt verbundenen Einzelelementen in horizontaler Anordnung aufgebaute Thermosäule. Hermann **Strumpf**, Berlin, Oranienstr. 185. 12. 11. 08. St. 13 474.

215 379. Elektrodenhalter für galvanische Elemente und Stromsammler. André **Bilard**, Paris; Vertr.: L. Werner. Pat.-Anw., Berlin W. 9. 24. 24. 12. 08. B. 52 531.

215 175. Elektrischer Widerstandskörper aus Nickel oder Kobalt oder einer Legierung dieser mit Chrom. William **Hoskins**, La Grange, V. St. A.; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 5. 07. H. 40 637.

215 104. Elektrizitätszähler nach Ferrarisschem Prinzip. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin,. 25. 12. 08. R. 28 088.

Vom 4. Oktober 1909.

215541. Stromschlussvorrichtung, insbesondere für Eisenbahnen. Otto **Striter**, Berlin, Zeughofstr. 7. 9. 9. 08. St. 13 306.

215 631. Springschalter für Weichen- und Signalantrieb; Zus. z. Pat. 208 582. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 8. 08. S. 27 202.

215 632. Streckenblockierung für ringförmig geschlossene elektrische Bahnen; Zus. z. Pat. 210 999. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 8. 11. 08. S. 27 757.

215 633. Zeitkontakt für Eisenbahnen. Marcus **Plato**, Strassburg i. E., Kuhngasse 12. 10. 3. 09. P. 22 784.

215 669. Elektromagnetische Weichenstellvorrichtung. Joseph Patrick **Tierney**, Booterstown, Irl., u. John **Malone**, Ringsend, Irl.; Vertr.: Pat.-Anwälte, Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil. Frankfurt a. M. 1 u. W. Dame, Berlin SW. 68, 26. 9. 08. T. 133 43.

215 542. Gesprächszähler für Fernsprechapparate, bei welchem die Fortschaltung des Zählers beim Abnehmen des Hörers erfolgt. Wilhelm **Spielter**, Hannover, Tiergartenstr. 39. 14. 4. 09. S. 28 795.

217 543. Kopfhalter für Telephonhörer mit Mikrophon zur Weitergabe von Mitteilungen. Arthur Middleton **Cobb**, Boston V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 28. 7. 08. C. 16 987.

215 544. Einrichtung zur Verhinderung der dauernden Ausschaltung des Anrufsignals von Telephonapparaten mit vom Hörer beeinflussten Umschaltehaken. Anton **Linsle**, Wien; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 26. 2. 09. E. 14 434.

215 545. Künstliche Leitung, besonders für Duplex-Telegraphen-Systeme. Joseph Arthur Lovel **Dearlove**, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 7. 1. 09. D. 21 012.

215 546. Telephonrelais. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 26. 1. 09. A. 16 664.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 08 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 25. 1. 08 anerkannt.

215 743. Mikrotelephon, das durch Auflegen auf einen festen Halter bezw. Abnehmen davon aus- und eingeschaltet wird. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwitusch & Co.**, Charlottenburg. 11. 10. 08. T. 13 473.

215 783. Schreibvorrichtung für den Empfänger von elektrischen Fernschreibern, bestehend aus einem Schreibflüssigkeit enthaltenden Behälter mit Ausflussansatz. **Fern-Schnell-Schreiber, G. m. b. H.**, Berlin. 18. 12. 08. R. 27 529.

215 670. Verfahren zur Behandlung von Holz für Sekundärelemente u. dgl. **The Chloride Electrical Storage Company Ltd.**, u. Benjamin **Heap**. Clifton Junction b. Manchester, Lancashire, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1 und W. Dame, Berlin SW. 68. 27. 10. 08. C. 17 268.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 21. 1. 08 anerkannt.

215 613. Wechselstromzähler nach Ferrarisschem Prinzip. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 29. 11. 08. S. 27 907.

215 706. Anordnung zum Ausgleich der Reibung bei Elektrizitätszählern mit Shunt. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 20. 6. 08. S. 26 868.

315 493. Klappentafel, bei der die die Klappen auslösenden Elektromagnete im Kreise angeordnet sind. Hermann **Wandrey**, Rixdorf, Weserstrasse 212. 8. 12. 07. W. 28 869.

215598 Einrichtung zum Läuten von Glocken; Zus z. Pat. 206 498. **Karl Becker**, Bingerbrück. 10. 10. 08. B. 51 659.

215 494. Anzeigevorrichtung für Blitzableiter. Karl **Dietz**, Anrath b. Crefeld. 1. 1. 09. D. 21 004.

215 495. Einrichtung für elektrische Läutewerke für Eisenbahnsignal- o. dgl. Zwecke. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**, Berlin. 7. 6. 98 S. 28 792.

215 496. Einrichtung für elektrische Läutewerke für Eisenbahnsignal- u. dgl. Zwecke. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 7. 6. 08. S. 28 237.

215 497. Verfahren zur Verhütung von Irrtümern bei der Uebertragung von Unterwassersignalen. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 15. 1. 09. H. 45 763.

Vom 11. Oktober 1909.

215 982. Vorwähler für selbsttätige Fernsprechanlagen. **The Automatic Elektric Company**, Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte, A. Elliot, SW. 48, u. B. Wassermann, SW. 68, Berlin. 11. 12. 06. A. 14 888.

216 013. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung graphischer Darstellungen jeder Art, bei welcher nach der Empfängerstation zwei Ströme gelangen, deren Stärke durch Widerstände geregelt wird, die entsprechend der Aenderung der beiden Komponenten der Senderschreibbewegung verändert werden; Zus. z. Pat. 203 719. Jac. **May**, Berlin, Luisenstr. 47. 19. 9. 08. M. 35 933.

215 983. Verfahren zur Herstellung von Koh-

lenelektroden für galvanische Elemente. Paul Gabriel **Triquet**, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. D. Landenberger, SW. 61, und Dr. E. Graf v. Reischach, W. 66, Berlin. 28. 11. 07. T. 12585.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 27. 11. 06 anerkannt.

215933. Einrichtung zum selbsttätigen Schliessen und Oeffnen des Stromkreises über eine Sammlerbatterie ladenden, grossen Umdrehungsschwankungen unterworfenen Dynamomaschine. **Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie.**, Baden Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 15. 9. 08. A. 16174.

215984. Einrichtung zur Erzielung hoher Oberflächenisolation bei den Klemmenplatten von Endverschlüssen oder ähnlichen Apparaten für Schwachstromleitungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 3. 5. 08. S 26582.

216014. Durch Druckluft angetriebener elektrischer Schalter. Christian **Mammel**, Stuttgart, Heusteigstr. 45. 11. 9. 08. M. 35893.

215853. Beleuchtungsvorrichtung für Saitengalvanometer. Alexander **Kleinschmidt**, Wilmersdorf, Tübingerstr. 4A. 1. 11. 07. K. 36041.

215858. Wechselstromgerät. Dr. Giuseppe **Vanni**, Rom; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 29. 7. 08. V. 7979.

216015. Elektrolytischer Amperestundenzähler, bei welchem die Abnahme der Flüssigkeit als Mass für die Strommenge dient. Eduardo **Mier y Miura**, Madrid; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 30. 6. 06. M. 32600.

215848. Einrichtung zum selbsttätigen Anzeigen von Druckschwankungen oder Geschwindigkeitsänderungen in Rohrleitungen. Alfred **Veith**, Metzingen, Württ. 13. 9. 08. V. 8057.

215849. Schlagwetteranzeiger. **Hartmann & Braun, Akt-Ges.**, Frankfurt a. M. u. Emanuel Amédée **della Santa**. Ixelles b. Brüssel; Vertr.: Dr. Theodor Bruger, Frankfurt a. M. 30. 11. 07. H. 44215.

215926. Vorrichtung am Geber einer Uebertragungseinrichtung für Zeichen, um willkürliche Korrekturen zwischen dem an der Anzeigevorrichtung des Gebers einzustellenden und dem durch den Uebertragungsmechanismus wirklich zu übermittelnden Zeichen vornehmen zu können. **Neufeldt & Kuhnke**, Kiel. 6. 5. 09. N. 10638.

215927. Empfänger zur Fernanzeige von Signalen, bei dem sowohl der feststehende als auch der drehbare Teil aus je zwei oder mehreren winklig zueinander angeordneten, untereinander starr verbundenen Spulen besteht. Franz **Buchheim**, Magdeburg-Sudenburg, Leipzigerstr. 1d. 16. 10. 07. B. 47951.

115959. Anordnung bei Stromerzeugern zum Erregen von Resonanzapparaten. **Hartmann & Braun, A.-G.**, Frankfurt a. M. 22. 12. 08. H. 45580.

215887. Elektrischer Schallerzeuger, bei welchem zwischen dem Anker eines Elektromagneten und der Schallplatte eine Uebertragungsstange angeordnet ist. Louis **Savart** und Jules **Graindorge**, Paris; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw.. Berlin SW. 61. 16. 10. 08. S. 27629.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 31. 10. 07 anerkannt.

Gebrauchsmuster.

Vom 27. September 1909.

308928. Notsignal zur Verhütung des Ueberfahrens der Haltesignale. Otto **Metzner**, Chemnitz, Elisenstr. 20. 18. 8. 09. M. 31521.

390169. Elektrische Flügelkuppelung für Eisenbahnsignale. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 28. 8. 09. A. 13481.

390545. Mit Sammler gespeiste, elektrische Handsignallampe. **Akkumulatoren- & Elektrizitätswerke, Akt.-Ges., vorm. W. A. Boese & Co.**, Berlin. 31. 8. 09. A. 13494.

390190. Kabelbewehrung. **Metallschlauchfabrik Pforzheim, vorm. Hch. Witzenmann, G. m. b. H.**, Pforzheim. 9. 1. 09. M. 29046.

390309. Abzweigklemme mit Hammerkopfschraube für elektrische Leitungen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 7. 8. 09. S. 20121.

390320. Kabelstutzen für mehrere Einzelkabel. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 10. 8. 09. S. 20139.

390503. Isoliertes Kabel mit Erkennungsstreifen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 13. 8. 09. S. 20159.

390053. Automatischer Stromkostenverteilungsapparat für elektrische Treppenhausbeleuchtung. Alfred **Missbach**, Mannheim, Rheindammstrasse 47. 8. 7. 09. M. 30791.

390414. Vorrichtung zum Prüfen von Magnetspulen. **Albert Thode & Co.**, Hamburg. 19. 7. 09. T. 10892.

390415. Vorrichtung zum Prüfen von Magnetspulen. **Albert Thode & Co.**, Hamburg. 19. 7. 00. T. 10975.

389776. Langsam schlagende elektrische Glocke. **C Hastedt**, Hamburg. Marienthalerstr. 5. 27. 5. 09. H. 41650.

379849. Alarm-Thermometer. Ludwig **Theunissen**, Krefeld-Bockum, Hügelstr. 181. 24. 7. 09. T. 10906.

390087. Fahrrad mit elektrischem Läutewerk als Diebssicherung. Mathias **Haisler**, Reichertsheim. 27. 7. 09. H. 42426.

390579. Empfänger für elektrische Signalanlagen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 8. 7. 09. S. 19963.

390598. Geber für Signalapparate mit getrennten Gebersystemen und ausrückbarer Zwischenkupplung zum Uebertragen zusammengesetzter Signale. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 23. 7. 09. F. 20380.

Vom 4. Oktober 1909.

390803. Einbettungskasten für Quecksilber-Schienen-Durchbiegungskontakte. E. **Abelmann** jr., Halle a. S. Meckelstr. 14. 7. 8. 09. A 13354.

391425. Für Fernsprechzwecke dienender Schalter mit drei Schaltlagen (Ruf- und Sprechumschalter), bei dem ein Schalthebel durch einen Mitnehmer auf beiderseitig angeordnete Schaltfedergruppen wirkt. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 26. 8. 09. S. 20251.

390615. Elektrizitätszähler für verschiedene Belastungen. Fritz **Biermann**, Stettin, Französischestr. 1. 4. 8. 09. B 42837.

391496. Wattmeter zur Feststellung des Glühlampen-Steuerbetrages und des Wattverbrauchs. **Land- und Seekabelwerke, Akt.-Ges.**, Köln-Nippes. 7. 8. 09. L. 22279.

391 497. Messeinrichtung zur Feststellung des Steuerbetrages elektrischer Glühlampen. **Land- und Seekabelwerke, Akt.-Ges.**, Köln-Nippes. 7. 8. 09. L. 22280.

391 498. Wattmeter zur Feststellung des Glühlampen-Steuerbetrags. **Land- und Seekabelwerke, Akt.-Ges.**, Köln-Nippes. 7. 8. 09. L. 22281.

390 608. Weck- und Kontrolluhr. Wilhelm **Rausch**, Düsseldorf, Benzenbergstr. 20. 30. 7. 09. R. 24692.

390 914. Verstellbarer Schläger für Schlagklingel. Kurt **Haubenreisser**, Meuselwitz, S.-A. 18. 3. 09. H. 40745.

390 947. An Türen u. dgl. anzubringende Alarmglocke. Adolf **Cahen**, Düsseldorf, Kaiser Wilhelmstr. 19. 12. 7. 09. C. 7236.

390 976. Durch ein Uhrwerk betriebener, beliebig einstellbarer Zeitmeldeapparat für Schwachstromleitung, verbunden mit Zeitbeleuchtung für elektrisches Licht. Hermann **Penner**, Tiegenhof. 24. 7. 09. P. 15823.

391 002. Keilförmiger Alarmsperrapparat mit selbsttätiger Auslösungsvorrichtung und aufziehbarem Weckerwerk. Albert **Boyer**, Berlin, Schönhauser Allee 127a. 3. 8. 09. B. 43873.

391 014. Durch ein Thermometer betätigter Feuermelder. Jakob **Longerich**, Schwerfen, Rhld. 5. 8. 09. L. 22278.

390 674. Dampfkessel-Wasserstandsfernmelder. Walther **Schmidt**, Dortmund, Hamburgerstr. 12. 25. 8. 08. Sch. 33258.

Literatur.

Ueber die Bestrebungen zur Schaffung einer internationalen Zentralstelle für technische Auskünfte. Von Dr. *Hermann Beck*, Berlin.

Es steht wohl für jeden Einsichtigen ausser Zweifel, dass die heutige Form der Uebertragung des Wissens und der Erfahrung von der einen Generation auf die andere und selbst unter den Zeitgenossen untereinander höchst unvollkommen ist. Im Wissenschaftsbetriebe, insonderheit in der schrifstellerischen Produktion entsteht eine Kraftverschwendung grössten Umfanges, weil jeder arbeitet ohne genügende Kenntnis und Verwertung des bereits gefundenen, — und weil niemand in der Lage ist, sich zu informieren, wer etwa gleichzeitig dasselbe Problem bearbeitet. Die Versuche, diesen Mängeln abzuhelfen, die Information zu rationalisieren, finden sich am häufigsten in den Naturwissenschaften. Besonders die Chemie und Physik haben durch Schaffung von Repertorien usw. geeignete Abhilfe zu schaffen gesucht und wohl begreiflich, da am kostspieligen Experiment jener Missstand recht fühlbar wurde.

Wenn man ermisst, welche Unsummen von Erfahrungen und Erkenntnissen auf diese Weise ganz oder teilweise für die Kultur verloren gehen, so drängt sich von selbst die Forderung auf, dass die Kulturvölker die Pflicht haben, ihre literarische Produktion zu inventarisieren und dieses Inventar durch Einrichtung einer zentralisierten Berichterstattung auf dem Laufenden zu erhalten.

Dieser Doppelaufgabe suchte man bisher auf die mannigfachste Weise gerecht zu werden. Zunächst durch gedruckte Bibliothekskataloge, die aber höcht unvollständig sein müssen. Man schätzt die Zahl der Druckwerke der Weltliteratur auf 50 Millionen; was will demgenüber bedeuten, dass die grösste Bibliothek der Welt, das British Museum 1,6 Millionen Bände enthält! Der Preis des Kataloges des British Museums, dessen Herstellung 1,4 Millionen Mark kostete, beträgt cr. 4500 Mark und der Katalog hat kaum 40 Käufer gefunden.

Eine Information über die Neuerscheinungen wird durch solche Kataloge aber nur ganz ungenügend geliefert, und doch nimmt die Zahl der Gebiete, auf den diese Information das Wichtigste ist, in Wissenschaft und Praxis stetig zu.

Solche periodische Informationsbibliographieen hat in der Hauptsache der Buchhandel geschaffen und zwar aus dem natürlichen geschäftlichen Interesse heraus, die Bücherkäufer schnell über die Neuerscheinungen unterrichten zu können.

Endlich existieren besondere bibliographische Institute: als universellstes das in Brüssel im Jahre 1895 begründete „Institut international de Bibliographie“, ferner: auf naturwissenschaftlichem Gebiete der von der Royal Society in London begründete „International Catalogue of Scientific Literature“ und der in Verbindung mit der Carnegie Institution in Washington veröffentlichte „Index Medicus“; auf sozialwissenschaftlichem Gebiete das Internationale Institut für Sozial-Bibliographie in Berlin.

Die beiden nur einzelne Fachwissenschaften (Natur bezw. Sozialwissenschaft) bearbeitenden Organisationen haben das Prinzip: jedes Land bearbeitet seine Bibliographie selbst, und nur die letzte Zusammenstellung erfolgt an einer Zentrale, bei dem naturwissenschaftlichen Institut in London, bei dem sozialwissenschaftlichen in Berlin (W. 50, Spichernstr. 17). Während der International Catalogue über 24 Regionalbureaus verfügt, hat das sozial-wissenschaftliche Institut die Einrichtung ständiger Korrespondenten in den verschiedenen Kulturstaaten getroffen. Das deutsche Regionalbureau ist dem Reichsamt des Innern unterstellt und geniesst eine Reichsunterstützung von jährlich 40000 M. Die übrigen Regionalbureaus werden teils staatlich, teils von Akademieen oder gelehrten Gesellschaften subventioniert. Die Zentrale in London wird von der Royal Society verwaltet, die den ganzen Stoff druckt und in internationalen Jahresbänden (jede Ausgabe umfasst 17 Bände) veröffentlicht. Die Ausgabe von Jahresbänden entspricht naturgemäss nicht der Forderung schneller Information über die Neuerscheinungen und so sind einzelne Länder, speziell Deutschland, dazu übergegangen, wenigstens die nationale Bibliographie in kurzen Zwischenräumen (2—3 Wochen) herauszugeben. Damit entstehen natürlich die hohen Kosten der doppelten Drucklegung, so dass prinzipiell dieser Ausweg als nicht sehr günstig erscheint.

Im Gegensatz hierzu erscheint die „Bibliographie der gesamten Sozialwissenschaften“ in internationalen monatlichen Lieferungen und am Schlusse jedes Jahres noch in Jahresbänden. Gerade für das Arbeitsgebiet dieses Institutes spielt ja die schnelle Information eine besondere Rolle.

Auf dem Gebiete der Technik ist das Auskunftswesen bisher nicht über die primitivsten Ansätze hinausgekommen. Insbesondere fehlt es an grossen Zentralstellen mit internationalem

Arbeitsbereich, die auf technischem Gebiet etwa das leisten würden, was auf wirtschaftlichem Gebiete, insbesondere im kaufmännischen Kreditwesen, die grossen Kreditauskunfteien, von denen einzelne Unternehmungen über hunderte von Filialen und viele tausende von Angestellten verfügen, seit Jahrzehnten bereits leisten. Aber wenn man den Dingen auf den Grund geht, findet man, dass das technische Auskunftswesen ganz besondere und eigenartige Voraussetzungen hat. Einerseits ist der Gegenstand der technischen Auskunft, soweit nicht etwa bereits über ihn etwas veröffentlicht worden ist, oder soweit er nur mehr technisch-akademische Bedeutung beanspruchen kann, das sorgfältig gehütete Geheimnis des Fabrikanten, der seinen etwaigen Vorsprung gegenüber der Konkurrenz behaupten muss. Die Beschaffung einer aktuellen technischen Auskunft stösst deshalb auf ganz ungewönliche, auf anderen Gebieten unbekannte Schwierigkeiten. Und was die technisch-literarische Auskunft anlangt, so darf man nicht vergessen, dass das, was in der Technik veröffentlicht wird, wohl nur in den seltensten Fällen den neuesten Stand der Kenntnis und Erfahrung über den betreffenden Gegenstand darstellt. Man kann im Gegenteil wohl sagen, dass gerade auf technischem Gebiete grundsätzlich die Literatur um Monate, wenn nicht Jahre hinter dem Stand der Praxis herhinkt. Nichtsdestoweniger hat die technisch-literarische Auskunft, der ich mich zunächst zuwenden will, recht bedeutsame Aufgaben zu lösen. Die Bedeutung einer erschöpfenden technisch-literarischen Auskunft geht schon daraus hervor, dass von den im Jahre 1908 ergangenen 40312 deutschen Patentanmeldungen 23185 zurückgewiesen wurde, weil bereits über den Gegenstand etwas veröffentlicht vorlag.

Die grossen Firmen helfen sich vielfach dadurch, dass sie besondere Patentbureaus organisiert haben, auf denen die Patentliteratur und die wichtigsten Spezialzeitschriften leicht eingesehen werden können. Das Kaiserliche Patentamt hat sich für Recherchezwecke seit langem sein „Repertorium der technischen Journal-Literatur" geschaffen, ein Werk, das auch seit 1896 veröffentlicht wird. Es enthält in dem zuletzt erschienenen Jahrgang 1907 Auszüge aus über 400 technischen Zeitschriften. Diese Auszüge sind alphabetisch nach Stichwörtern geordnet, sodass man insbesondere durch Zuhilfenahme der Sachregister sich schnell unterrichten kann, ob und was über einen Gegenstand veröffentlicht worden ist. Der Nachteil des Repertoriums besteht darin, dass es nur einmal jährlich erscheint und dann noch mit 10 Monaten Verspätung, sodass man sich über die jüngste Literatur aus dieser Quelle nicht unterrichten kann. Diesem Bedürfnis abzuhelfen haben dann zahlreiche Fachzeitschriften eine „Zeitschriftenschau" eingerichtet, die aber naturgemäss nur die Spezialschriften eines Gebietes umfasst und in der Regel nicht sonderlich sorgfältig ausgearbeitet ist. Weit wertvoller sind die Spezialbibliographien wie die „Fortschritte der Elektrotechnik", die „Mitteilungen aus der Tagesliteratur", die „Bibliographie des Wasserbaues" u. a.

Die wenigen vorhandenen „Zusammenstellungen neuerschienener Bücher" sind aber noch weitaus unzulänglicher. Sie sind in der Regel nur Aufzählungen der bei der Redaktion mehr oder weniger vollständig eingelaufenen Rezensionsexemplare. Eine auch nur einigermassen vollständige Zusammenstellung, die auch die zahlreichen, oft sehr wertvollen und im Buchhandel gar nicht erscheinenden Monographien von Firmen und Verbänden enthält, gibt es zurzeit in Deutschland überhaupt nicht.

Im Gegensatz zu Deutschland bestehen im Ausland auch umfangreichere, allgemeinere, technische Bibliographien, die auch die wichtigste Literatur des Auslandes umfassen. Ich erwähne nur die folgenden: Index technique. Engineering Digest und Mois scientifique et industriel. Was dagegen bis vor kurzem noch völlig fehlte, ist eine Zentralstelle für technisch-literarische Informationen.

Es leuchtet ein, dass es sich hier um eine gewaltige Leistung handelt, deren Organisation noch deshalb besondere ungewöhnliche Schwierigkeiten bietet, weil es sich einerseits um Arbeiten handelt, die zum Teil wissenschaftliche, erfahrungsgemäss die Selbstkosten nicht deckende Arbeiten umfasst (Bibliographie), also auf Subventionierung angewiesen ist, — und weil es sich andererseits teilweise doch wieder um eine rein verlegerische, d. h. geschäftliche Unternehmung handelt. Man kann deshalb wohl verstehen, dass sich weder die bestehenden wissenschaftlichen oder industriell-technischen Vereinigungen noch die technische Verlegerwelt an die Lösung der Aufgabe machten, die, wenn auch nicht in der vorstehend geschilderten, umfassenden Anlage, so doch in einzelnen Teilgebieten seit vielen Jahren immer wieder erörtert wird und zur Gründung der oben erwähnten kleineren Unternehmungen im Auslande geführt hat.

(Schluss folgt.)

Zeitschriftenschau.

Die angewandten Abkürzungen sind:

Ann. d. Phys. = *Annalen der Physik.*

Proc. A. I. E. E. = *Proceedings Association International Electrical Engineers.*

„Ann. d. Phys." Nr. 9, 1909. **Ueber die Dämpfung von Kondensatorschwingungen.** Max Wien, Danzig-Langfuhr. Bei Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen über Dämpfung („Ann. d. Phys." 25, p. 625, 1908) kam Wien zu dem Resultate, dass die bei höheren Spannungen verwendeten Leydener Flaschen durch ihre ungünstigen Eigenschaften die Präzision der Messungen sehr beeinträchtigen, so dass ein Ersatz durch einwandfreie Kondensatoren gesucht werden muss. Die Leydener Flaschen haben folgende Nachteile: Im Glas tritt Leitung, Rückstandbildung und dielektrische Hysteresis auf, wobei die Dielektrizitätskonstante des Glases eine Funktion der Frequenz und der Temperatur ist und durch gelegentliches Durchschlagen des Glases bei zu hoher Spannung die ganze Flasche unbrauchbar wird. Vor allem aber zeigen sich am Rande der Belegungen bei halbwegs höherer Spannung Sprühwirkungen, die eine Aenderung der Kapazität und grosse Energieverluste zur Folge haben. Diese Sprühwirkungen sind vom schädlichsten Einfluss auf die Präzision der Messungen des Funkendekrementes. Sie täuschen

eine Zunahme des Funkendekrementes bei höheren Spannungen vor, die in Wirklichkeit nur durch das stärkere Sprühen der Flaschen bedingt ist. Durch Hintereinanderschalten mehrerer Flaschen, durch lange und schmale Form der Flaschen, durch Umgeben des Belegungsrandes mit Oel und schliesslich durch Verdichtung des Glases am Rande der Belegungen (Moscicki) kann das Sprühen bekämpft werden und reichen namentlich Flaschen mit Verdichtungen sehr weit aus; für die höchsten Spannungen und genauesten Messungen jedoch versagen auch sie. Man griff daher zu Kondensatoren mit flüssigem Dielektrikum, insbesondere scharfgetrocknetem Paraffinöl (Lorenz) oder nach Fessenden zu Kondensatoren mit Pressluft als Dielektrikum, wobei, da die Gase bei hohem Druck eine grosse Durchschlagsfestigkeit besitzen, die Belegungen einander relativ nahe gebracht werden können. Wien hat nun die Oel- und Pressluftkondensatoren näher untersucht und gefunden, dass nur diese völlig einwandfrei sind. Der Kondensator besteht aus einem nahtlosen Stahlrohr, das den eigentlichen Zylinderkondensator enthält und zweckmässig die äussere Form einer Leydener Flasche erhält. Bei einem Gewicht von 6 *kg* und einer Kapazität von $1{\cdot}7 \cdot 10^{-8}$ Mikrofarad besitzen sie eine Durchschlagsfestigkeit von etwa 40.000 *V*. Die Energieverluste sind äusserst gering. Die Oelkondensatoren zeigen zwar auch sehr kleine Verluste, doch zeigt eben das Oel geringe Durchschlagsfestigkeit. Im weiteren Verlaufe seiner Untersuchungen wendet sich Wien den Schwingungen bei hohen Funkenpotentialen zu. In Wissenschaft und Technik wurde lange angenommen, dass Funkenstrecken über 1 *cm* Länge nicht imstande seien, wenig gedämpfte, resonanzfähige Schwingungen zu liefern. Die genauen Untersuchungen von Rempp, der ein Minimum des Dekrementes bei einer Funkenlänge von 0·7 *cm* und eine starke Zunahme des Dekrementes bei Funken zwischen 1 und 3 *cm* beobachtete, schienen dies zu bestätigen. Die Ursache dieser Beobachtungen war das von Rempp in seiner Wirkung nicht erkannte Sprühen der angewendeten Flaschen. R. v. Traubenberg und Hahnemann kannten die Wirkung des Sprühens. Sie wendeten daher Oelkondensatoren an, brachten die Verluste in Rechnung und kamen zu dem Schlusse, dass mit steigendem Funkenpotential das Dekrement erst schnell, dann immer langsamer abnimmt. Wien hat nun die Versuche mit Pressluftkondensatoren wiederholt und die Ergebnisse der beiden zuletzt genannten vollkommen bestätigt gefunden. Hiebei erwies sich das Funkendekrement in weiten Grenzen unabhängig von der Selbstinduktion. Mit steigender Kapazität nimmt es etwas ab. Derartige Schwingungen mit hohem Funkenpotential sind für den Braunschen Sender in der drahtlosen Telegraphie von Vorteil. Das kleinere Dekrement bedingt einen geringeren Energieverbrauch im Kondensatorkreis und dementsprechend mehr Energie in der Ausstrahlung, wobei überdies die Dämpfung der ausgestrahlten Wellen geringer ist. Dem üblichen Leydener Flaschenkreis wird der Strometfekt im Empfänger verdreifacht und das Dekrement der Wellen auf die Hälfte herabgesetzt.

(*„Proceed. A. I. E. E.“*, Oktober 1909.)

Die induktiven Störungen in Telegraphen- und Telephonleitungen durch Wechselstromnetze. Taylor. Nach Besprechung der in Telegraphenanlagen üblichen Stromstärken und Periodenzahlen beschreibt der Verfasser die wichtigsten Schutzmittel gegen induktive Störungen durch Wechselströme: Vergrösserung der Impedanz (des Widerstandes) und der Stromstärke in Telegraphenleitungen, Anordnung von Kondensatoren im Nebenschluss, kurzgeschlossene Sekundäre oder Anordnung eines neutralen Leiters im Relaisstromkreis; bei stärkeren Störungen Einschaltung von Stromtransformatoren zwischen Telegraphen- und Starkstromleitung zur Neutralisierung der elektromagnetischen Induktion und von Potentialtransformatoren in Verbindung mit Kondensatoren zum Ausgleich der elektrostatischen Induktion; Anordnung eines Rückleiters (geschlossenes Telegraphennetz), Verdrillung der beiden Leitungen; die letztere Massregel empfiehlt sich auch bei Telephonleitungen, welche mit Starkstromleitungen parallel laufen. Führt man die Telephonleitung an gleichem Gestänge mit Hochspannungsleitungen, so müssen Transformatoren, Sicherungen und automatische Ausschalter vor die Stationsapparate vorgeschaltet werden. Eine häufige Störung wird durch die Harmonischen in geerdeten Starkstromanlagen verursacht, namentlich in Strassenbahnnetzen. Eine weitere Ursache von induktiven Störungen sind geerdete Einphasenbahnnetze mit Speisung von Transformatorunterstationen. Als Schutzmassregel empfehlen sich hier Unterteilung der Einphasenleitung in Abschnitte mit entgegengesetzter Polarität (elektrostatischer Ausgleich) und Anordnung von Speisetransformatoren an jedem Sektionsende (elektromagnetischer Ausgleich); Anordnung einer geerdeten Ausgleichsleitung mit Kompensatoren (Transformation 1:1 zwischen Fahrleitung und Ausgleichsleitung); Speisung nach dem Dreileitersystem unter Einschaltung von Kompensatoren zwischen Schiene und Fahrleitung. Die Berechnung dieser induktiven Wirkungen ist nur unter der Annahme möglich, dass die Erde als vollkommener Leiter angesehen wird und der ganze Rückstrom durch die Schienen geht. Bei einem Vergleiche der elektromagnetischen und elektrostatischen Wirkungen von Einphasenbahnen ist zu beachten, dass sich die ersteren mit der Belastung und Ortsveränderung der Motorwagen ändern und die Stromstärke vom Leitungswiderstand (Reaktanz) abhängig ist, daher die Anordnung von Bleikabelrückleitungen nur gegen die elektrostatischen Störungen einen Schutz bildet. Verfasser gelangt zu folgenden Ergebnissen:

1. Alle Starkstromkabel sind von elektromagnetischen und elektrostatischen Feldern umgeben, welche in benachbarten Leitern Ladeströme und EMKe induzieren.
2. Bei geschlossenen metallischen Leitungen sind die erzeugten Felder und Störungen sehr schwach; in der Praxis ist jedoch das Auftreten induktiver Störungen infolge äusserer Felder bei bestimmten Stromstärken unvermeidlich.
3. Die meisten Telephonleitungen haben gegen aussergewöhnliche Störungen keinen hinreichenden Schutz; die Anordnung von parallel mit Starkstromleitungen verlaufenden geschlossenen Telephonleitungen ohne Schutzeinrichtung ist

daher nur vom theoretischen Standpunkte berechtigt.

4. Telegraphenleitungen können infolge des bei Erdrückleitung nicht erzielbaren Ausgleiches nur unter Verwendung besonderer Kompensationseinrichtungen mit Wechselstromoberleitungen parallel laufen.

Aus der Geschäftswelt.

Ein Fabrikjubiläum.

Die Firma Hartmann & Braun, Akt.-Ges. in Bockenheim, kann dieser Tage auf eine 25jährige Tätigkeit zurückblicken. Sie ist entstanden aus einer in Würzburg von dem Mechaniker Eugen Hartmann errichteten Werkstätte für astronomische und magnetische Instrumente, der sich später der Kaufmann Wunibald Braun als Teilhaber anschloss. Die Uebersiedelung nach Bockenheim erfolgte mit einem Personal von 36 Mitarbeitern, während heute sechs- bis siebenhundert Personen bei der Firma beschäftigt sind, wovon nicht weniger als ein Drittel in pensionsberechtigtem Beamtenverhältnis stehen. Bekannt ist der Einfluss, den das Bestehen der Firma auf die industrielle Entwicklung der Elektrotechnik in Frankfurt hatte. Seit 1900 hat die Firma die Form einer Aktiengesellschaft angenommen.

Der Abschluss der A. E. G.

Die Erhöhung der Dividende von 12 auf 13 pCt., zu der sich die Verwaltung der Allgemeinen Elektrizitäts-A.-Ges. in der kürzlich stattgehabten Aufsichtsratssitzung entschlossen hat, bedeutet für die Aktionäre der Gesellschaft und für die Börse keine Ueberraschung mehr. Schon seit Wochen war bekannt geworden, dass die A. E. G. auch in dem für die meisten anderen industriellen Unternehmungen so wenig günstig verlaufenen Geschäftsjahre 1908/09 bessere Erträgnisse erzielt habe als im Vorjahre und in der letzten Zeit verlautete mit Bestimmtheit, dass das günstige Resultat auch in der Dividendenbemessung zum Ausdruck kommen werde. Die Verwaltung veröffentlicht über den Abschluss folgendes Communiqué:

„In der Aufsichtsratssitzung der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft berichtete der Vorstand über das Geschäftsjahr 1908/09. Nach Abzug von Unkosten, Steuern, Obligationszinsen und Abschreibungen stehen 16 384,571 M. (im Vorjahre 15 931,211 M.) und zwar wieder ausschliesslich aus dem Fabrikations- und Warenverkaufsgeschäft zur Verfügung. Der auf den 9. Dzbr. einzuberufenden Generalversammlung wird die Verteilung einer

Dividende von 13 pCt. gegen 12 pCt. i. V.

auf das Grundkapital von 100 Millionen M. vorgeschlagen werden. Ausser den nach den bisherigen Gepflogenheiten bemessenen Abschreibungen soll dem Rückstellungskonto behufs Erhöhung der Reserve auf 50 Millionen M. der Betrag von 1 267,255 M. (i. V. 1 Million M.) zugeführt werden. Die Verrechnung namhafter Gewinn aus Begebung von Effekten wird im laufenden Jahre erfolgen. Die Umsätze in den ersten drei Monaten des neuen Geschäftsjahres zuzüglich der vorliegenden Aufträge belaufen sich auf 232 000 000 M. gegen 239 000 000 M. im Vorjahre.

Bei den obigen Zahlen des Gewinnergebnisses sind die Vorträge aus den Vorjahren mit eingerechnet. Nach Abzug dieser Vorträge (331 211 gegen 268 175 M.) ergibt sich, dass die A. E. G. im Jahre 1908/09 einen Reingewinn von 16 053,360 M. gegen 15 663,036 M. erzielt hat. Der Reingewinn ist also gegen den des Vorjahres um 390 324 M. gestiegen. Dagegen erfordert die Auszahlung der um 1 pCt. erhöhten Dividende auf das Aktienkapital von 100 Mill. M. 1 Mill. M. mehr als im Vorjahr. Die höhere Dividende wird dadurch ermöglicht, dass die Gesellschaft, die im vorigen Jahr dem Fonds für die am 1. Januar 1909 in Kraft getretenen Ruhegehaltseinrichtungen eine besondere Zuwendung von 1 Mill. M. gemacht hat, von einer besonderen Dotierung dieses Fonds im Jahre 1908/09 anscheinend absah. — Die Gründe für die relativ günstige Entwickelung der Elektrizitätsgrossindustrie, die es der A. E. G. ermöglicht hat, grössere Gewinne auszuweisen als im Vorjahr, sind bekannt. Unser gesamtes wirtschaftliche Leben steht zurzeit in einem unaufhaltsam fortschreitenden Prozess der Umwandlung, bei dem die Elektrizität in immer stärkerem Masse andere Kraft- und Energiequellen verdrängt und sich an ihre Stelle setzt. Diese Entwickelung konnte auch durch die wirtschaftliche Krise nicht unterbrochen, nicht einmal erheblich gehemmt werden. Das zurzeit grösste Problem der elektrischen Industrie, die Ueberführung der Eisenbahnen vom Dampfbetrieb in den elektrischen Betrieb hat zwar im abgelaufenen Geschäftsjahr der A. E. G. noch keine grossen Fortschritte gemacht. Hier steht man immer noch im Stadium der Vorarbeiten. Dagegen ist das Netz der Ueberlandzentralen in Deutschland in diesem Jahre wiederum nicht unerheblich dichter geworden. Die Ungunst der Konjunkturverhältnisse bekam die Elektrizitätsindustrie insofern zu spüren, als die Verkaufspreise für ihre Erzeugnisse sich nicht unerheblich ermässigten. Dagegen brauchte sie auch wesentlich niedrigere Preise für Kohlen und Materialien (insbesondere für das von ihr in besonders grossen Quantitäten benötigte Kupfer) anzulegen.

* * *

Die Dividendenentwickelung bei der A. E. G. wird durch folgende Tabelle illustriert:

	Dividende	Aktienkapital	
1896/97	15 pCt.	25 Mill. M.	
1897/98	15 „	25 „ „	und 7½ pCt. auf 10 Mill. M. neue Aktien
1898/99	15 „	47 „ „	
1899/1900	15 „	47 „ „	und 7½ pCt. auf 13 Mill. M. neue Aktien
1900/01	12 „	60 „ „	
1901/02	8 „	60 „ „	
1902/03	8 „	60 „ „	
1903/04	9 „	82,5 „ „	
1904/05	10 „	86 „ „	
1905/06	11 „	93 „ „	
1906/07	12 „	100 „ „	
1907/08	12 „	100 „ „	
1908/09	13 „	100 „ „	

Die Dividendenentwickelung in der letzten Hochkonjunktur- und der darauf folgenden Depressionsperiode unterscheidet sich sehr wesentlich von der Entwickelung der vorigen



Krisenzeit. Dort in den guten Konjunkturjahren sehr hohe Dividenden und in den schlechten Jahren ein Abfall der Dividende um nahezu die Hälfte. In der letzten Periode ein langsamer Aufstieg, der seinen bis jetzt höchsten Gipfel erst in den eigentlichen Depressionsjahren erreicht hat.

Die Deutsche Privat-Telephon-Gesellschaft H. Fuld & Comp. in Frankfurt a. M. teilt uns mit, dass sie das Stammkapital ihrer Hamburger Tochtergesellschaft der Hamburger Privat-Telephon-Gesellschaft m. b. H. mit M. 110 000 auf M. 200 000 erhöht hat. Ferner hat sie für den Export eine Zweiggesellschaft mit dem Sitze in Hamburg unter der Firma Telephon- und Telegraphenbau-Gesellschaft G. m. b. H. gegründet.

Telephonkonzession für Konstantinopel. Beteiligt an dem Ausschreiben haben sich deutsche, französische, belgische, englische, österreichische und amerikanische Fabriken. Die Western Cie.-London in Verbindung mit der Firma Thompson & Co. schlägt Staffelanschlussgebühren vor, je nach der Zahl der Anschlüsse und setzt ohne Begrenzung der Zahl der Anschlüsse das gewöhnliche Jahresabonnement auf 8 Ltq. fest. Die belgische Gesellschaft Antverp T. L. Cie. Antwerpen will ein gewöhnliches Jahresabonnement für 6 Ltq. und 35 Piaster geben und verlangt bei Anschlüssen für Einzelgespräche 5 Ltq. pro Jahr als Grundgebühr. Siemens & Halske-Berlin verlangen für das gewöhnliche Jahresabonnement 10 Ltq. und 5 Ltq. als Grundgebühr für Einzelgespräche. Günstig ist auch die Offerte der Deutschen Telephonwerke. Die Offerten aller anderen Gruppen überschreiten beträchtlich die Maximalgebühr für Jahresabonnements, die durch das Lastenheft der Regierung festgesetzt ist. Fast alle konkurrierenden Gruppen akzeptieren den von der Regierung beanspruchten Anteil von 15 pCt. an dem Reingewinn. Dagegen sträuben sich die meisten Gruppen, auf § 31 des Lastenheftes einzugehen, der besagt, dass die Regierung das Recht hat, nach 5 Jahren das Telephonnetz nach Schätzungswert zurückzukaufen. Alle Gruppen schlagen das Zentralbatteriesystem vor, das heute fast in ganz Europa eingeführt ist. Ferner ist unterirdische Doppelleitung vorgesehen. Das Telephonnetz soll in Stambul, Pera, Galata, Skutari und längs der beiden Bosporusufer bis zu den am Eingang des Schwarzen Meeres befindlichen Ortschaften gelegt werden. Ebenso sollen auch die im Marmara-Meer liegenden, durch ihre landschaftliche Schönheit weltberühmten Prinzeninseln mit dem Festland durch Telephon verbunden werden.

American Telephone & Telegraph Co. Für die ersten neun Monate des Jahres berichtete die Gesellschaft folgende Einnahmen und Ausgaben:

	1909.	Zunahme.
Brutto-Einnahmen	$ 23,325,410	$ 2,596,081
Netto-Einnahmen	21,495,441	2,337,868
Zinsen	5,424,761	*285,870
Surplus	16,066,679	2,623,744
Dividenden	11,963,758	2,674,134
Gewinn- und Verlust-Surplus	4,102,921	*50,390

* Abnahme.

Vom Markte.

Bericht vom 11. Nov. 1909.

Mitgeteilt von der Metall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Der Kupfermarkt ist sehr fest. Man glaubt, dass an einer Kombination von Kupferinteressenten unter Leitung Morgans gearbeitet wird. Ob eine Einigung zustande kommt, muss erst die Zukunft lehren. Indessen zeigt die englische Statistik ein weiteres Anwachsen der Vorräte um etwa 2700 Tons, die aber nur geringen Einfluss auf die Marktlage hatten. Prompt £ 58¾, per 3 Mt. £ 60.

Zinn: Günstige Berichte über den amerikanischen Konsum und die statistische Situation trieben die Kurse wieder etwas höher und ist die Beurteilung der Marktlage allgemein günstig. Prompt £ 138⅞, per 3 Mt. £ 141.

Blei ging im Kurs unwesentlich zurück. Span. £ 13³/₁₆, engl. £ 13³/₈.

Zink hält sich bei fester Tendenz auf seiner Höhe. Der Konsum im Verlaufe der verflossenen Woche war nicht unbedeutend. Gew. £ 23¼, spez. £ 23⅝.

Kursbericht.

Name	Kurs am 28. Okt.	Kurs am 12. Nov.
Akkumulatoren Hagen	216,—	216,75
Akkumulatoren Böse	41,60	28,75
Allg. Elektr.-Gesellschaft	248,—	251,30
Aluminium-Aktien-Ges.	272,50	248,—
Bergmann Elektr.-Ges.	282,—	283,90
Berl. Elektr.-Werke	171,25	171,60
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,80	103,70
Brown Boveri	181,25	183,—
Continental elktr. Nürnberg v.	90,—	58,—
Deutsch Atlant. Tel.	121,50	122,50
Deutsche Kabelwerke	109,50	108,75
Deutsch-Niederl. Tel.	113,60	114,75
Deutsche Uebersee Elektr.	171,30	171,70
El. Untern. Zürich	193,40	193,80
Felten & Guilleaume	144,25	131,50
Ges. f. el. Unt.	149,75	149,—
Lahmeyer	113,—	105,—
Löwe & Cie.	281,—	284,—
Mix & Genest	114,25	108,—
Petersb. El.	111,10	111,60
Rheydt El.	122,50	124,50
Schuckert Elektr.	136,75	135,20
Siemens & Halske	236,—	236,40
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	183,75	179,50

Berichtigung.

In dem Aufsatz von Professor *Herrmann* in unserer letzten Nummer muss in Figur 1 die Zwischengrösse zwischen J und Q natürlich T statt $T-1$ heissen.

Redaktionsschluss: Samstag, den 13. November.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik. Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik
in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21069.

Inhalt:

Bitte!

Wir ersuchen wiederholt, alle für Redaktion und Verlag bestimmten Sendungen an unsere neue Adresse

Zeitschrift für Schwachstromtechnik
München 23, Viktoriastr. 1/0

richten zu wollen.

Hochachtungsvoll

Redaktion und Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik, München 23, Viktoriastr. 1/0.

Rundschau.

Konservierung von Holzstangen.

Die Forstverwaltung der Vereinigten Staaten von Nordamerika bemüht sich bekanntlich seit einer Reihe von Jahren um die Erforschung der Ursachen des Verfalls von Holzstangen und der Mittel zur Verzögerung dieses Vorgangs. Die verdienstvollen Arbeiten dieser Behörde haben bereits wertvolle Ergebnisse gezeitigt und wichtige Umstände klargestellt, welche bisher der Beachtung mehr oder minder entgingen. Zu letzteren gehört der verderbliche Einfluss, welchen einzelne am Stamm haftenbleibende Rindenstücke einer wirksamen Durchtränkung des Holzes mit fäulnishindernden Stoffen entgegenstellen.

Bevor ein Stamm der Behandlung mit solchen Stoffen ausgesetzt wird, wird bekanntlich die Rinde in der Regel beseitigt. Geschieht dies jedoch nicht sehr vorsichtig, so bleiben mehr oder minder umfangreiche Flecken der inneren Rinde stehen, welche sehr fest anhaften und kaum mit dem Messer entfernt werden können, ausser der Stamm wurde bei aufsteigendem Saft gefällt.

Bisher scheint es nicht beachtet worden zu sein, dass diese Rindenstücke das Eindringen von Kreosot sehr wirksam verhindern. Bei Durchführung einer Reihe von Versuchen der Tränkung von Fichte in Louisiana und Alabama im Jahre 1907 und 1908 beobachtete ein Beamter der Forstverwaltung der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, dass wenig oder kein Kreosot auch nur die dünnste Schicht solch stehengebliebener Rinde zu durchdringen vermochte.

Dieselbe Beobachtung wurde von einer der grössten Kreosotierungsgesellschaften im Süden gemacht, welche sofort Massregeln ergriff, dass die Rinde bis auf den letzten Rest beseitigt wurde. Es ist wahrscheinlich, dass die Rinde anderer Baumarten durchlässiger ist als die der Fichte, doch sind Beobachtungen darüber nicht bekannt geworden.

Bei der Kreosotbehandlung wird selten die ganze Holzmasse von dem Schutzmittel durchdränkt und der Hauptwert der Behandlung beruht in der Erzeugung einer äusseren fäulnisfesten Schicht rings um das undurchdränkte Innere. Wird diese äussere Schicht durchbrochen, so geht der Nutzen der Imprägnierung zum grossen Teil verloren.

Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Zerstörung durch das Eindringen von Insekten veranlasst wird. So dringt der Teredo als klein in das Holz ein, wobei er nur ein dünnes Loch, vielleicht nicht grösser als ein Stecknadelkopf, in das Holz bohrt. Wird er grösser, so vergrössert sich auch der Durchmesser seiner Bohrlöcher, und ist eine grosse Anzahl Tiere am Werk, so ist die Stange rasch derart geschwächt, dass sie einem sehr geringen Angriff erliegt.

Unter den Telegraphenverwaltungen war es in letzten Jahren namentlich die österreichische, welche der Frage der Konservierung von Holzstangen eine besondere Aufmerksamkeit zuwendete. Wir hatten bereits mehrfach Gelegenheit, hierüber zu berichten. Unter den neuerdings von ihr unternommenen Versuchen in dieser Richtung verdienen die über die Brauchbarkeit von Fluoriden allgemeinere Beachtung.

Vorversuche, bei denen die lufttrockenen Stangen mit Lösungen von saurem Zinkfluorid, die geringe Mengen freie Flusssäure enthielten, getränkt wurden, sind insofern günstig ausgefallen, als 80—100% dieser Stangen nach zwei Jahren noch vollkommen tadellose Oberfläche besassen, während von den mit Kupfersulfat imprägnierten Säulen nach gleicher Zeitdauer nur 50% noch nicht von Pilzen befallen waren; 10% waren sogar schon sehr stark angefault. Bei weiteren, in grösserem Massstabe angestellten Versuchen wurden die Säulen mit der Lösung von saurem Zinkfluorid sowohl mittels hydrostatischen Druckes, als auch nach dem Tränkungsverfahren imprägniert. Durch Untersuchung der aus den Stämmen ablaufenden Flüssigkeit wurde festgestellt, dass freie Flusssäure vollständig, von der halb gebundenen Flusssäure ein bedeutender Anteil vom Holz absorbiert wird.

Schneesturm.

Am 17. ds. Monats wurde Deutschland namentlich in seinen nördlich gelegenen Teilen von einem Schneesturm heimgesucht, welcher die empfindlichsten Störungen des Telegraphen- und Telephonbetriebs zur Folge hatte. Insbesondere wurde Berlin hinsichtlich des Fernsprechverkehrs gänzlich von der Aussenwelt abgeschnitten, während der Telegraphenverkehr nur in dem verhältnismässig beschränkten Umfang, wie ihn die wenigen unterirdischen Kabelverbindungen zuliessen, erhalten blieb. Auch der Ortsverkehr der Telephonanlagen Berlin, insbesondere in den Anschlüssen, bei welchen oberirdisch geführte Leitungstrecken beteiligt sind, war nahezu gänzlich unterbrochen. Es trifft sich in Deutschland da und dort ungefähr alle 14 bis 16 Jahre, dass sich in einem Naturereignis derart alle Umstände so zusammenfinden, dass Beanspruchungen von Drahtleitungen und Gestängen sich ergeben, welchen letztere unbedingt erliegen müssen. Bei diesem Abstand der Katastrophenzeiten wäre es natürlich unzweckmässig, Gestänge und Drahtleitungen so zu bemessen, dass sie auch solchen Beanspruchungen gewachsen blieben. Dies ist leicht einzusehen, wenn man bedenkt, in welchem Masse die Widerstandsfähigkeit erhöht werden müsste. Der Verlauf der Dinge ist typisch. Bei Windstille und einer Temperatur in der Nähe des Gefrierpunkts fällt von der Nässe schwerer Schnee auf die Leitungen, gefriert zunächst fest in einer inneren Schichte und gestattet so den nachfolgenden Schneemassen, jeden Draht mit einer aus Eis und Schnee bestehenden Hülle bis zu 6 cm und mehr Dicke zu umgeben. Genügt diese Mehrbeanspruchung allein bereits in vielen Fällen, Drähte zum Reissen und Gestänge aus ihrer Lage zu bringen, so tritt diese Folge unfehlbar ein, wenn die schnee- und eisbehangenen Leitungen von dem der Windstille in der Regel folgenden

Sturm betroffen werden. Auch die Katastrophe vom 17. ds. zeigte denselben Verlauf. Am schwersten wurden die Oberpostdirektionsbezirke Berlin, Potsdam, Magdeburg, Braunschweig und Stettin getroffen. Sowohl an den Eisenbahnstrecken als wie an den Landstrassen sind aus den einzelnen Linien Gestängsabschnitte von mehreren Kilometern Länge zusammengebrochen. Dem energischen Zusammenwirken aller berufenen Faktoren gelang es in wenigen Tagen, die Hauptverkehrsbeziehungen wieder in Gang zu setzen. Die Beseitigung sämtlicher Schäden wird natürlich bei dem ungewöhnlichen Umfange der Zerstörungen noch geraume Zeit in Anspruch nehmen.

Radiographie und Alpen.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass gebirgiges Gelände der Fortpflanzung elektrischer Wellen grössere Hindernisse entgegenstellt als ebene Land- oder gar Wasserflächen. So sind von jeher die Versuche, radiographische Verbindungen in den Alpen einzurichten, auf erhebliche Schwierigkeiten gestossen. Wir erinnern nur an die allerdings schon eine Reihe von Jahren zurückliegenden Bemühungen, zwischen dem Gipfel der Zugspitze und dem horizontal nur wenige hundert Meter entfernten Ufer des Eibsees eine radiographische Verbindung herzustellen, welche Bemühungen nur unbefriedigende Ergebnisse zeitigten. Auch die in der Schweiz für militärische Zwecke eingerichteten Radioverbindungen arbeiten von jeher unter Schwierigkeiten und unsicher. Dagegen wird an einzelnen dieser Stationen schon seit längerer Zeit beobachtet, dass Zeichen von Nauen, Poldhu, ja von Ozeandampfern gelegentlich mit grösster Deutlichkeit aufgenommen werden. Wir geben an anderer Stelle einen Bericht der Tagespresse über neuerliche Beobachtungen der Art wieder. Wenn von einer „Anziehung“ der elektrischen Wellen durch die Alpen wohl nicht gesprochen werden kann, so liesse sich vielleicht doch denken, dass die nach Norden und Westen sich öffnenden Erdfalten eine Konzentrierung der Wellen auf einzelne Punkte begünstigen und so die merkwürdige Erscheinung veranlassen.

Telephonversuche mit dem Egnér Holmström'schen Microphon für grosse Entfernungen

von Carl Egnér und I. Gunnar Holmström in Stockholm.

Nach langen Versuchen gelang es uns, ein Mikrophon zu konstruieren, welches an Wirksamkeit alle bisher verwendeten Mikrophone übertrifft, während es einen starken Strom aushalten kann, ohne irgendwelche Aenderungen zu erfahren. Aus patentrechtlichen Gründen können wir eine Beschreibung der Konstruktion noch nicht veröffentlichen. Nur können wir sagen, dass das Mikrophon mit ca. 1 Amp. gespeist wird. Dieser Strom kann entweder einem Beleuchtungsnetz oder Akkumulatoren oder einer Batterie galvanischer Elemente (Leclanché oder Trockenelemente) entnommen werden. Während des letzten Halbjahres sind verschiedene Untersuchungen und Messungen vorgenommen worden, um die Wirkung des Mikrophons im Verhältnis zu den bisherigen Mikrophonen zu prüfen. Ferner sind mehrere offizielle Versuche angestellt worden, um die praktische Anwendungsmöglichkeit auf grossen Strecken festzustellen.

Wir führen hier kurz einige dieser Messungen und Untersuchungen an.

A. Laboratoriumsversuche.

a. Messung der Energie des von dem Mikrophon erzeugten Wechselstromes.

Zu diesem Zweck wurde als Leitung für die Telephonapparate, welche geprüft wurden, ein induktions- und kapazitätfreier Widerstand von 1000 Ohm eingeschaltet. Die Stärke des von dem Mikrophon erzeugten Wechselstromes in der Leitung wurde bei einem konstanten Ton in Mittelhöhe, welcher von der Membrane aufgenommen wurde, gemessen. Dieser Ton wurde von einer Sirene in der Mitte des Raumes hervorgebracht. Die Stärke des Stromes wurde mittels einer mit Gleichstrom genau kalibierten Vakuum-Thermozelle gemessen.

Die den vom Mikrophon abgegebenen Tonschwingungen entsprechende Wattzahl war bei dieser Messung einiger der besten jetzt gebräuchlichen Mikrophone und unseres Mikrophones wie folgt:

Microphon	Stärke des Wechselstromes Amp.	Spannung Volt	Energie Watt
Mikrophon 1	$5{,}5.10^{-3}$	5,5	0,03
Mikrophon 2	$8{,}3.10^{-3}$	8,3	0,07
Unser Mikroph.	$33{,}0.10^{-3}$	33,0	1,09

b. Prüfung mittels künstlichen Kabels.

Ein künstliches Kabel, bestehend aus Widerständen und Kondensatoren, derart zusammengekuppelt, dass Widerstandsrollen von je 50 Ω hintereinander geschaltet und je zwei gegenüberliegende Verbindungsstellen dieser Rollen durch je einen Kondensator von 2 Mf. verbunden wurden, wurde zu vergleichenden Prüfungen der verschiedenen Mikrophone derart verwendet, dass die Länge bis zur Grenze der Sprechmöglichkeit für die verschiedenen Mikrophone vergrössert wurde. Das Resultat war wie folgt:

Es stellte sich heraus, dass die Grenze für das Mikrophon der schwedischen Telegraphenverwaltung, der deutschen Reichspost und für den Berliner Transmitter unmittelbar vor oder in der Nähe der eingeschalteten 1000 Ohm und 20 Mikofarad lag, wohingegen unser neues Mikrophon noch vollständig verständlich war bei eingeschalteten 1500 Ohm und 30 Mikrofarad.

Rechnet man die Dämpfungsfaktoren, welche den obenstehenden Kabellängen entsprechen, nach der Formel $\beta = \frac{\sqrt{\omega . C R}}{2}$ aus, wenn $\omega = 2 \pi n$ und der Durchschnittswert von $n = 800$ ist, so erhält man für 1000 Ohm und 20 mf. $\beta = 7$
„ 1500 „ „ 30 „ $\beta = 11$.
Diese Werte gelten aber nur für Kabel. Bei Luftleitungen können nicht so hohe Werte bei den Dämpfungskoeffizienten erreicht werden, wie aus den nachstehenden Versuchen hervorgeht.

B. Prüfung auf Telephonleitungen in Schweden,

in Schleifen über das ganze Land zusammengeschaltet:

Diese Versuche wurden im Auftrage der Telegraphenverwaltung von dem Vorsteher der Materialprüfungsanstalt dieser Verwaltung, Herrn Dr. H. Pleyel, veranstaltet:

Wir führen hier einige der erzielten Resultate an:

a. Die folgenden 4,5 mm Kupferleitungen wurden in Schleifen zusammengeschaltet

Leitung	Art d. Leitung	Länge
Stockholm-Gothenburg-	4,5 Cu	460 km
-Gothenburg-Sundsvall-	„ „	836 „
-Sundsvall-Stockholm-	„ „	581 „
-Stockholm-Helsingborg-	„ „	625 „
-Helsingborg-Malmö	3,0 „	68 „
-Malmö-Stockholm	4,5 „	619 „
	Zusammen	3189 km

und zwar 3113 km 4,5 mm Kupferleitungsdraht
68 „ 3,0 „ „
8 „ Papierkabel.

Der totale Dämpfungskoeffizient bei dieser Leitung ist bei einer Durchschnittsschwingungszahl von 800 pro Sekunde $\beta = 6{,}05$

Unser Mikrophon war an einem Platz in Stockholm aufgestellt (und dort an einer Abonnentenleitung angeschlossen) und das Gespräch wurde aufgenommen an einem anderen Abonnentenanschluss in Stockholm (die Materialprüfungsanstalt der Telegraphenverwaltung). Durch einen Umschalter konnte in die Leitung entweder ein Reichstelephonapparat oder unser neuer Apparat eingeschaltet werden.

Wenn abwechselnd in die beiden vorerwähnten Apparate mit gleicher Stärke gesprochen wurde, so wurde das Gespräch unseres Starkstrommikrophons sehr deutlich wiedergegeben, während von dem Reichsmikrophon kein Laut an dem am anderen Ende angebrachten Hörtelephon vernommen werden konnte.

Leitung	Art d. Leitung	Länge
Stockholm-Gothenburg-	4,5 Cu	460 km
-Gothenburg-Sundsvall-	„ „	836 „
Sundsvall-Stockholm	„ „	581 „
	Zusammen	1877 km

wovon 6 km Papierkabel.

Dämpfungskoeffizient: $\beta = 3{,}65$

Das Gespräch unseres neuen Mikrophons war sehr stark und deutlich, das vom Reichstelephonapparat dagegen war derart, dass es noch gerade eben verständlich war.

b. Zusammengeschaltete 4,5 mm und 3 mm Kupferleitungen



Leitung	Art der Leitung		Länge
Stockholm-Lulea-	4,5	Cu	1244 km
Lulea-Sundsvall-	3,0	„	876 „
Sundsvall-Gothenburg-	4,5	„	836 „
Gothenburg-Stockholm	3,0	„	470 „
	Zusammen		3407 km

und zwar
2077 km 4,5 mm Kupferleitungsdraht
1324 „ 3,0 „ „
6 „ Papierkabel.

Der totale Dämpfungskoeffizient dieser Leitung ist (n =800) $\beta = 8,0$

Bei den in gleicher Weise wie unter a angestellten Versuchen war das Gespräch vom Starkstrommikrophon vollständig deutlich, während nichts von dem anderen Mikrophon gehört werden konnte.

c. Zusammengeschaltete 3,0 mm Kupferleitungen.

Leitung	Art der Leitung		Länge
Stockholm-Sundsvall-	3,0	Cu	581 km
Sundsvall-Gothenburg-	„	„	771 „
Gothenburg-Malmö-	„	„	387 „
Malmö-Stockholm	„	„	460 „
	Zusammen		2199 km

und zwar 2193 km 3,0 mm Kupferleitung
6 „ Papierkabel.

Der Dämpfungskoeffizient ist (n = 800) $\beta = 7,3$. Das Gespräch vom neuen Apparat war verständlich, während vom Reichsmikrophon kein Laut vernehmbar war.

d. Zusammengeschaltete 3,0 mm Eisenleitungen.

Leitung	Art der Leitung		Länge
Stockholm-Södertelje-	3,0	Fe	38 km
Södertelje-Stockholm-	„	„	38 „
Stockholm-Sala-	„	„	131 „
Sala-Enköping-	„	„	57 „
Enköping-Stockholm	„	„	76 „
	Zusammen		340 km

und zwar 320 km 3 mm Eisenleitungsdraht
20 „ Papierkabel.

Der totale Dämpfungscoefficient ($n = 800$) $\beta = 6,3$. Das Gespräch vom Starkstrom-Mikrophon wurde stark und voll verständlich aufgenommen, während nichts vom Reichsmikrophon gehört werden konnte.

Aus sämtlichen diesen Zusammenschaltungsversuchen ging hervor, dass unser Mikrophon eine Telephon-Verbindung auf wirklichen Leitungen mit einem totalen Dämpfungskoeffizient von bis zu 8,0 ermöglicht (n = 800).

Ferner wurde festgestellt, dass ein kommerzielles Ferngespräch auf Leitungen mit einem totalen Dämpfungskoeffizienten entsprechend 6—7 möglich ist.

Es stellte sich bei den ausgeführten Versuchen heraus, dass die Grenze für ein kaufmännisches Ferngespräch mit dem Mikrophonmodell der Telegraphenverwaltung (und im allgemeinen mit Mikrophonen der jetzt gebräuchlichen Type) erreicht wurde bei einem totalen Dämpfungskoeffizienten von maximal 3—4, wie auch allgemein bisher angenommen.

Aus diesen Dämpfungskoeffizienten kann an Hand der untenstehenden Tabelle die Entfernung berechnet werden, bei welcher ein kaufmännisches Ferngespräch möglich ist auf Leitungen verschiedener Drahtsorten bei Verwendung der jetzt gebräuchlichen Apparate und unseres Mikrophons.

Beschaffenheit der Leitung			Gewöhnl. Tel.	Unser Tel.	
			Dämpfungskoeffizient		
			3	6	7
Kupfer	3,0	mm	1000 km	2000 km	2500
„	4,5	„	1900 „	3800 „	4400
Eisen	3,0	„	200 „	400 „	500
„	4,0	„	300 „	600 „	700

Hierbei ist zu beachten, dass die Stärke der Sprechströme bedeutend mehr erhöht werden muss als der Dämpfungskoeffizient, wenn die Telephonentfernung vergrössert wird. Wenn man z. B. die Stromstärke, welche bei einem Dämpfungskoeffizienten 4 verwendet wird, mit a bezeichnet, so muss man, um eine gleichstarke Telephonübertragung bei einem Dämpfungskoeffizienten 7 zu erzielen, die Stärke des Stromes ca. auf 20a erhöhen.

C. Ferngespräche auf grossen Entfernungen auf internationalen Telephonleitungen.

a. Telephonversuch Stockholm-Berlin.

Am 30. und 31. Mai, sowie am 1. und 2. Juni 1909 wurden Versuche veranstaltet für Ferngespräche mit dem neuen Starkstrom-Mikrophon zwischen Berlin und Stockholm. Diese Versuche fielen sehr gut aus. Das in Stockholm aufgenommene Gespräch wurde als ungefähr gleichstark wie bei gewöhnlicher Tele-

phonierung Stockholm-Norrköping (Entfernung ca. 180 km) bezeichnet.*) Die Versuche wurden unter der Mitwirkung und der Kontrolle der Deutschen Reichspostverwaltung und der Dänischen und Schwedischen Telegraphenverwaltungen vorgenommen.

Unsere Apparate waren hierbei als gewöhnliche Teilnehmeranschlüsse sowohl in Berlin wie in Stockholm verbunden.

Die Leitung von Berlin bestand aus 5,0 mm Kupferleitungsdraht und lief über Fehmarn, folgte dem deutsch-dänischen Seekabel und lief dann weiter über Kopenhagen und Helsingör-Helsingborg nach Stockholm. In Schweden wurden 4,5 mm Kupferleitung verwendet.

Die Totallänge der Leitung war ca. 1290 km und zwar:

578 km 5,0 mm Kupferleitungsdraht
669 „ 4,5 „ „
43 „ Erd- und Seekabel.

Hieraus erhellt, dass die Totallänge der Telephonverbindung zwischen Stockholm und Berlin nicht zu gross ist als dass ein Ferngespräch darauf mit gewöhnlichen Telephonapparaten unmöglich sein sollte, aber die vielen bei dieser Verbindung vorkommenden Erd- und Seekabel machen dies unmöglich.

b. Ferngespräch zwischen Stockholm und Köln.

Am 5. und 6. Juni wurden Fernsprechversuche ebenfalls unter der Mitwirkung und der Kontrolle der deutschen Reichspostverwaltung und der dänischen und schwedischen Telegraphenverwaltungen veranstaltet.

Diese Versuche fielen ebenfalls besonders gut aus. Die Leitung bestand an deutscher Seite aus 4,5 mm Kupferleitungsdraht und ging über Hamburg, folgte dem deutsch-dänischen Seekabel und einer 4,0 mm - Leitung über Kopenhagen und Helsingör-Helsingborg und von dort einer 4,5 mm Kupferleitung nach Stockholm.

Die Totallänge der Leitung war ca. 1512 km und zwar

1101 km 4,5 mm Kupferleitungsdraht
363 „ 4,0 „ „
48 „ Erd- und Seekabel.

Bei diesen Versuchen wurde ein (induktionsfreier) Rheostat als Nebenschluss zwischen den Anschlussklemmen des Stockholmer Apparates geschaltet. Der Widerstand in diesem Rheostat konnte bis zu 100 Ohm reduziert werden, ohne dass die Möglichkeit eines Ferngespräches aufhörte. Die Stärke des in Köln aufgenommenen Gespräches war vollständig genügend für ein kaufmännisches Ferngespräch sogar bei einem Nebenschluss von nur 150 Ohm auf dem Stockholmer Apparat.

Da man annehmen kann, dass eine lange 4,5 mm Luftleitung für den herausgehenden Sprechstrom einen Widerstand von 700 bis 800 Ohm hat, geht aus diesem Versuch hervor, dass das neue Mikrophon mehreremale stärker ist, als für die Telephonverbindung Stockholm-Köln erforderlich.

c. Ferngespräch zwischen Stockholm u. Paris.

Am 11. und 12. Juni 1909 wurde von Stockholm aus mit Paris telephoniert, unter der Mitwirkung und Kontrolle der französischen, deutschen, dänischen und schwedischen Telegraphenverwaltungen. Auch auf dieser Strecke wurde eine sehr gute Telephonverbindung erzielt. Von denjenigen, die bei dieser Gelegenheit die Telephonverbindung praktisch prüften, nennen wir Mme. Allizé, welche von Paris aus mit ihrem Mann, dem französischen Gesandten in Stockholm, sprach. Die Artikulation der Frauenstimme wurde ausgezeichnet wiedergegeben.

Die Leitung bestand auf dem Kontinent hauptsächlich aus 5,0 mm Kupferdraht und lief von Paris nach Frankfurt a. M., dann über Hamburg und das deutsch-dänische Seekabel nach Dänemark und über Kopenhagen, Helsingör-Helsingborg nach Stockholm. In Dänemark und Schweden wurde 4,5 mm Kupferleitungsdraht verwendet.

Die Totallänge der bei diesen Versuchen Paris-Stockholm verwendeten Leitung war 2270 km und zwar:

1190 km 5,0 mm Kupferleitungsdraht
669 „ 4,5 „ „
363 „ 4,0 „ „
48 „ Erd und Seekabel.

* Für diese ersten Versuche wurde ein vielfach stärkerer Strom verwendet als für den Zweck erforderlich war, wodurch ein starkes Uebersprechen auf andere Telephonleitungen verursacht wurde. Näheres s. unten.

Im Anschluss an die Leitung Paris-Stockholm wurde noch eine Leitung Stockholm-Sundsvall (Länge 581 km) gekuppelt. Es stellte sich heraus, dass das Gespräch von Paris in Sundsvall gut verständlich war, wodurch also die Möglichkeit der Telephonierung zwischen Paris und Sundsvall festgestellt wurde.

Bei all diesen Versuchen funktionierte das neue Starkstrom-Mikrophon mit einem Speisestrom von ca. 1 Amp. Es kann aber auch mit bedeutend grösseren Stromstärken arbeiten, wenn dies für irgend welchen Zweck notwendig sein sollte. Der Strom von 1 Amp. hat sich aber als genügend, sogar für das Ferngespräch auf den grössten Entfernungen, erwiesen.

Bei den Fernsprechversuchen Stockholm-Paris wurden keine Shuntversuche gemacht, wegen der kurzen Zeit, während welcher über die Leitungsverbindung verfügt werden konnte. Aus der Stärke des aufgenommenen Gesprächs ging jedoch hervor, dass sogar auf dieser Strecke eine wesentliche Verschwächung des Sprechstromes, die Möglichkeit eines Gespräches nicht nachteilig beeinflussen würde.

Speziell bei dem Versuch Berlin-Stockholm wurde eine starke Störung durch Uebersprechen von der für den Versuch verwendeten Leitung auf die benachbarten Leitungen konstatiert. Die Störung machte sich mehr auf den deutschen als auf den dänischen und schwedischen Leitungen geltend. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die ersteren Leitungen mit Kreuzkupplungen (mit verhältnismässig grossen Entfernungen zwischen den Kreuzkupplungen) versehen sind, während die letzteren Leitungen schraubenförmig aufgelegt sind.

Spätere, von der schwedischen Telegraphenverwaltung veranstaltete Versuche auf den interurbanen Fernleitungen in Schweden, haben erwiesen, dass sogar wenn das Starkstrommikrophon mit voller Stärke auf den Leitungen arbeitet, gar keine Lautüberführung konstatiert werden konnte, vorausgesetzt, dass die Leitungen nicht mit Fehlern behaftet sind. Haben sie dagegen Ableitungen und dergl., so tritt eine Induktion ein, die aber nicht störend wirkt, wenn die Leitungen nicht gerade sehr schlecht sind.

Durch die vorbeschriebene (s. Verbindung Stockholm-Köln) Art der Anbringung eines Shunts, welcher einen grösseren oder kleineren Teil des Stromes absorbiert, kann die Stärke des herausgehenden Sprechstromes nach Belieben moderiert werden. Voraussichtlich werden die Apparate, wenn sie auf den Markt gebracht werden, mit derartigen Shunt-Einrichtungen versehen sein, sodass man für jede Entfernung keinen stärkeren Strom zu verwenden braucht, als für diese Entfernung erforderlich. Hiedurch lassen die Apparate sich auch ohne Schwierigkeit bei Leitungen mit Kreuzkupplungen verwenden.

D. Versuche für drahtlose Telephonie.

Wir haben bei verschiedenen Gelegenheiten unser Mikrophon auch für drahtlose Telephonie probiert. Hierbei haben wir Ausführungsformen verwendet, welche ohne Schwierigkeit in Dauerbetrieb einen Strom von 10—15 Amp. aushalten können.

Speziell haben wir mit diesen Mikrophonen bei dem dänischen Ingenieur Waldemar Poulsen experimentiert, welcher bekanntlich ein wirksames System erfunden hat, um ungedämpfte, elektrische Schwingungen für drahtlose Telegraphie und Telephonie zu erzeugen.

Den letzten Versuch für drahtlose Telephonie machten wir am 29. und 30. Juni 1909 zwischen den drahtlosen Poulsenschen Stationen Lyngby und Esbjerg in Dänemark. Das neue Starkstrom-Mikrophon wurde hierbei an der Sendestation in Lyngby verwendet. Es wurde festgestellt, dass das Gespräch sehr gut und deutlich auf der Esbjerger Station verständlich war.

Die Entfernung zwischen den Stationen ist ca. 280 km. Das Mikrophon in Lyngby wurde mit einem Strom von hoher Frequenz von ca. 6 Amp. gespeist.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

Der Betrieb des Fernamts gestaltet sich folgendermassen:

1. Ein auswärtiges Amt verlangt eine Verbindung mit Budapest.

Der von der Fernleitung einlaufende Rufstrom durchfliesst die Unterbrechungsklinken K_2 und K_5, von welchen erstere am Tisch für den Durchgangsverkehr, letztere am Ferntisch sich befindet, und die Fernleitungswicklung des Relais R_1. Der Anker des letzteren schliesst den Stromkreis einer Haltewicklung und je nach der Stellung des Schlüssels G den der Lampe L_4 des Ferntisches oder L_1 des Durchgangsverkehrstisches. Gleichzeitig leuchtet eine — nicht gezeichnete — Kontrolelampe am Aufsichtstisch auf. Die Telephonistin des Ferntisches setzt den Abfragestöpsel E in die Klinke K_5. R_1 wird abgeschaltet, die Fernleitung mit den Schnurleitungen verbunden und die Relais R_4 und R_2 mit dem Strom der C. B. beschickt. Dadurch wird die Haltewicklung von R_1 unterbrochen und die Ruflampe L_4 ausgelöscht, die Besetztzeichenlampe L_2 am Tisch für den Durchgangsverkehr entzündet.

War Schlüssel G in seiner zweiten Stellung, so wurde die Ruflampe L_1 am Tisch des Durchgangsverkehrs entzündet und die Telephonistin des letzteren hätte vermittelst des Stöpsels B und Klinke K_2 den Ruf beantwortet. Die Lampe L_1 wäre erloschen und am Fernleitungstisch die Besetztzeichenlampe L_5 infolge der Betätigung der Relais R_2 und R_3 zum Leuchten gebracht worden.

Die Fernleitungstelephonistin bringt den Schlüssel N in die Sprechstellung und frägt ab.

2. Das auswärtige Amt verlangt eine Verbindung mit einem Abonnenten des Ortsamts Budapest.

Die Telephonistin des Ferntisches drückt einen der 4 zu Q gehörigen Knöpfe im Schlüsselbrett links von den Schlüsseln, je nachdem sie die verlangte Verbindung vermittelst des ersten, zweiten, dritten Arbeitsplatzes des ersten oder zweiten Vorschalteschranks ausführen will. Der Schlüssel Q hält, solange die Telephonistin den betreffenden Knopf niederdrückt, die Sprechgarnitur mit der Dienstleitung V und damit mit der Sprechgarnitur der Telephonistin am Vorschalteschranke verbunden. Die Fernleitungstelephonistin teilt der letzteren die Nummer des gewünschten Teilnehmers und derjenigen Dienstleitung mit, an welcher dieser angeschlossen werden soll, worauf sie den Verbindungsstöpsel F in Klinke K_6 der angegebenen Dienstleitung steckt. Relais R_8 spricht an, Lampe L_7 leuchtet auf. Hiedurch ist Stöpsel A der Vorschalteschranktelephonistin auch durch ein sichtbares Zeichen als zu benutzen gekennzeichnet. Die Vorschalteschranktelephonistin prüft nun vermittelst A die Leitung des verlangten Teilnehmers. Ist letzterer in einem Ortsgespräch begriffen, so ertönt das gewöhnliche Knacken, ist er in einem Ferngespräch beschäftigt, so hört die Telephonistin ein von Unterbrecher D_2 herrührendes Summen. In ersterem Falle wird die Ortsverbindung ohne weiteres unterbrochen und die Fernverbindung hergestellt, indem Stöpsel A in Klinke K_1 eingeführt wird. Hiedurch ist die Ortsamtsverbindung der Teilnehmerleitung in bekannter Weise abgeschaltet. Relais R_7 spricht an. Der eine Anker des letzteren schaltet die Sprechgarnitur der Vorschalteschranktelephonistin ab und Stöpselleitung A an die Dienstleitung an, der andere Anker beschickt die zweite Wicklung des Differentialrelais R_8 mit Strom, dessen Anker fällt ab und löscht Lampe L_6, zugleich erlischt L_7.

Ist eine Ortsverbindung zugunsten einer verlangten Fernverbindung unterbrochen worden, so spricht das an die dritte Schnurleitung von A angeschlossene Relais an, das Relais R_8 entsendet von dem langsam arbeitenden Unterbrecher abgesetzte Stromstösse über die dritte Schnurleitung von A zur Prüfleitung des Abonnenten. Infolgedessen gibt dessen Ueberwachungslampe im Ortsamt Flackerzeichen, die Ortsamtstelephonistin verständigt den zweiten Abonnenten über den Grund der Unterbrechung und hebt die Ortsverbindung auf. Der zweite Anker des an die dritte Schnurleitung von A angeschlossenen Relais schliesst den Stromkreis des mit grosser Geschwindigkeit arbeitenden Unterbrechers D_2 über die zweite Wicklung des Relais R_7, durch Induktion Summerströme im Prüfkreis hervorrufend.

Mit Einsetzen von A in K_1 glüht die dem Verbindungsstöpsel F zugehörige Lampe L_{13} auf. Zeigt das Erlöschen der Lampe L_6 an, dass der Teilnehmer an-

geschlossen ist, so ruft ihn die Fernleitungstelephonistin vermittelst des Schlüssels N. Meldet sich der Teilnehmer, so spricht Relais R 14 an und Lampe L 12 erlischt. Die Uebertragung der Sprechströme zwischen Ortsleitung und Fernleitung geschieht vermittelst Uebertragen W. Die Fernleitungstelephonistin kann das Ferngespräch ohne Störung mithören, indem sie den links der Stöpsel befindlichen Knopf drückt und den Schlüssel N in Sprechstellung bringt. Durch den Knopf — nicht gezeichnet — wird der Stromkreis des Telephonistinnenmikrophons unterbrochen. Das Ende des Ferngesprächs wird durch das Aufleuchten der Lampen L_{11} und L_{12} angezeigt. Infolge des Schlusszeichens des entfernten Amts gerät der Anker des Relais R_{13} in Schwingungen und schafft einen Stromweg der C. B. über Schlüssel N und Relais 12. Letzteres zieht seinen Anker an und hält ihn fest. Lampe L_{11} leuchtet auf. Wenn der betr. Teilnehmer sein Telephon anhängt, fällt der Anker von R 14 ab, L 12 leuchtet ebenfalls. Die Telephonistin unterbricht die Verbindung und bewegt Schlüssel N, um den Stromkreis von R 12 und damit von L 11 zu unterbrechen. Mit Ausziehen von F aus K_6 wird der Strom der C. B. über die eine Wicklung von R_8 unterbrochen, infolge der Wirkung der andern wird der Anker neuerdings angezogen, L_6 und L_7 werden betätigt. Die Vorschalteschranktelephonistin unterbricht darauf auch ihrerseits die Verbindung. R_7 wird stromlos. Dessen Anker wie die von R_6, R_8 und R_2 gehen in die Ruhelage zurück, die Lampen L_7 und L_6 erlöschen und der Ausgangszustand ist in allen Teilen der Schaltung zurückgekehrt.

3. Das entfernte Amt verlangt einen Fernleitungsabonnenten von Budapest.

Zunächst prüft die Fernleitungstelephonistin die Leitung des verlangten Abonnenten. Indem sie dessen Klinkenhülse mit dem Stöpsel mehreremale berührt, wird der Prüfstrom über die Prüfleitung, Stöpselspitze, Schnurleitung, Schlüssel N, Relais R_{14}, Uebertrager W abwechselnd geschlossen und unterbrochen. Durch Schlüssel N in Hörstellung ist die Sekundärwicklung des Uebertragers mit dem Telephon der Telephonistin verbunden.

Ist die Leitung des Abonnenten frei, so setzt die Telephonistin den Stöpsel F in die Klinke K_6 und ruft vermittels des Schlüssels N den Abonnenten. Sobald der Abonnent sein Telephon abhängt, spricht das Relais R 14 an und Lampe L 12 erlischt. Ist das Gespräch zu Ende und hängt der Abonnent sein Telephon wieder ein, so gibt das entfernte Amt das Schlusszeichen. Die Lampen 11 und 12 leuchten auf und die Fernleitungstelephonistin hebt die Verbindung auf.

4. Ein Fernleitungsabonnent oder ein Ortsamtsabonnent von Budapest verlangt eine Verbindung.

Hat die Fernleitungstelephonistin den Meldezettel durch Rohrpost erhalten und die verlangte Fernleitung frei gefunden, so setzt sie den Stöpsel E in die Klinke K_5, ruft vermittels des Schlüssels S das entfernte Amt, bringt den Schlüssel in Sprechstellung und meldet dem entfernten Amt die Nummer des gewünschten Abonnenten. Die Besetztzeichenlampe der Fernleitung leuchtet auf, solange Stöpsel E in Klinke K_5 steckt. Hat das entfernte Amt die verlangte Nummer vorgemerkt, so zieht die Fernleitungstelephonistin den Stöpsel E aus und bringt den Schlüssel in die Normalstellung. Sobald sich das entfernte Amt mit dem verlangten Teilnehmer meldet, führt die Fernleitungstelephonistin von Budapest die Verbindung mit dem rufenden Teilnehmer bekannterweise aus.

5. Verbindung zweier Fernleitungen.

Eine Verbindung der Art kann nur an dem Tische für den Durchgangsverkehr hergestellt werden. Von dem Fernleitungstisch, an welchem die Verbindung verlangt wurde, wird ein Meldezettel zum Tisch des Durchgangsverkehrs geschickt. An letzterem sind die Stöpsel zu je 3 angeordnet. Um zwei Fernleitungen zu verbinden, dienen die Stöpsel B und C, zur Verbindung einer Fernleitung und eines Ortsabonnenten oder eines Fernleitungsabonnenten von Budapest die Stöpsel B und D. Die dünneren Stöpsel B und C passen nur

in die Klinken der Fernleitungen; die dickeren D nur in die Klinken der Ortstromkreise, sodass die Zentralbatterie niemals auf eine Fernleitung geschaltet werden kann. Die Telephonistin kann auch nicht irrtümlicherweise die Stöpsel C und D an Stelle der Stöpsel B und D benützen, da einer der Stöpsel C und B immer automatisch durch den Schlüssel J blockiert ist.

Die Uebertragung der Telephonströme von einer Fernleitung auf die andere geschieht durch den Uebertrager U, dessen dritte Wicklung im Stromkreis des Hörtelephons der Telephonistin liegt. Will letztere mithören, so drückt sie den Knopf P und unterbricht damit den Mikrophonstromkreis. Die Relais R_{11} und R_{15} sind mit dem Uebertrager U wie R_{13} mit dem Uebertrager W verbunden. Das eine oder das andere dieser Relais betätigt das Relais R_9, je nachdem das Schlusszeichen aus der mit Stöpsel B oder C verbundenen Fernleitung kommt. In beiden Fällen entzündet sich die Lampe L_9. Der Abgabe des Schlusszeichens in den Ortsstromkreisen dienen Relais R_{10} und Lampe L_{10}.

6. Verbindung einer Fernleitung und einer Ortsleitung am Durchgangsverkehrstisch.

Handelt es sich um einen Fernleitungsabonnenten, so geschieht die Verbindung unmittelbar vermittels des Stöpsels D. Bei einem Abonnenten des Ortsamts Budapest wird ebenfalls Stöpsel D verwendet, die Verbindung jedoch vermittels des Vorschalteschranks ausgeführt.

7. Verbindung von Vorortsleitungen mit Teilnehmern von Budapest oder Fernleitungsabonnenten.

Die Ausstattung der Vorortsleitungstische und Ferntische ist gleich, mit dem Unterschied, dass den Vorortsleitungen drei Besetztlampen, eine am Vorortleitungstisch, eine zweite am Tisch für den Vorortsdurchgangsverkehr, eine dritte am Tisch für den Fernleitungsdurchgangsverkehr zugeordnet sind.

8. Verbindung zwischen Abonnenten zweier Vorortsnetze.

Verbindungen dieser Art werden am Tisch für den Vorortsdurchgangsverkehr und während der Nacht am Tisch für den Fernleitungsdurchgangsverkehr ausgeführt. Die Ausführung der Verbindungen geschieht in der gleichen Weise wie die am Tische für den Fernleitungs-Durchgangsverkehr. Die Zahl der an das Fernamt Budapest angeschlossenen Fernleitungen beträgt 45, die der Vorortsleitungen 54. Die Zahl der von einem Arbeitsplatz bedienten Fernleitungen schwankt zwischen 2 und 4, die der Vorortsleitungen zwischen 4 und 6.

10 Stromkreise sind zur Duplextelephonie eingerichtet. 29 werden gleichzeitig zum Telegraphenverkehr benützt. Die gesamten Einrichtungskosten der Telephonzentrale Budapest betrugen 3460000 Kronen, von welcher Summe 58000 Kronen auf die Zentralbatterie nebst Zubehör, 322000 Kronen auf das Fernamt und 3080000 Kronen auf das Ortsamt treffen. Auch die Einrichtungen des Fernamts wurden von der Vereinigten Glühlampen- und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Ujpest ausgeführt.

(Schluss folgt.)

Telegraph und Telephon in der Schweiz im Jahre 1907.

(Auszug aus dem Bericht des Bundesrats über die Amtsführung des Bundesdepartements der Posten und Eisenbahnen im Jahre 1907.)

(Schluss.)

Telegraphenleitungen.

Luftleitungen

	Ende 1906 km	Ende 1907 km	Diff. 1907 km
Linien längs der Eisenbahnen .	2943,5	2921,2	— 22,3
Linien längs der Wege	2944,7	2881,7	— 63,0
Summe	5888,2	5802,9	— 85,3

Länge des Drahtes	Ende 1906 km	Ende 1907 km	Diff. 1907 km
Entl. Eisenb.	15 307,9	15 484,0	+ 176,1
Entl. Strassen	7 750,2	7 842,7	+ 92,6
Summe	23 058,1	23 326,7	+ 268,6

Entwicklung der unterirdischen Leitungen:

	Ende 1906 km	Ende 1907 km	Diff. 1907 km
Länge d. Linien	119,4	116,2	— 3,2

Länge d. Drähte:			
Leiter für den Telegraphendienst . . .	1 791,9	1 853,3	+ 43,4
Leiter für den Telephond. .	80,9	81,1	+ 0,2
Für dritte gelegte Leiter	70,3	91,6	+ 21,3
Nicht gebr. Leiter . .	1 317,5	1 362,6	+ 45,1
Summe	3 260,6	3 370,6	+ 110,0

Wie in den vergangenen Jahren ist die Verringerung der Telegraphenlinien um 85,3 km im Vergleich zum vorhergehenden Jahre hauptsächlich eine Folge der Ueberführung der gemischten Leitungen (mit Telegraphen- und Telephondrähten) aus dem Telegraphen- in den Telephonbestand.

Von der Gesamtlänge der Telegraphenleitungen von 23 326,7 km sind unterirdisch:

a) Die Leitungen der für den Telegraphenverkehr verwendet. Telegraphenkabel	1 835,3 km
b) Die Leitungen der für den Telegraphendienst verwendeten Telephonkabel	647,7 „
Gesamtlänge der unterird. Telegraphenleitungen. .	2 483,0 km
Gesamtlänge der telegraph. Luftleitungen	20 843,7 „

Unter den neuen 1907 im Telegraphennetz ausgeführten Herstellungen sind folgende sehr wichtige Verbindungen erwähnenswert: Lugano—Mailand, Länge des schweizerischen Teils 26,5 km. St. Gallen—Friedrichshafen, Länge des schweizerischen Teils 28,4 km. Genf—Lausanne 61,6 km. Montreux—Lausanne 24,9 km. Chur—Thusis—Avers Chresta (Verlängerung der Verbindung Chur—Thusis) Montreux—Vevey 8,9, Länge des neuen Striches 31,6 km.

Telephonnetze und Leitungen.

Der Hauptbestand der Telephonlinien und ihrer Verbindungen ergibt folgende Zahlen:

	Netze	Zahl der Abonnenten
Ende 1907 . .	393	57 236
Ende 1906 . .	384	53 711
Vermehrung 1907	9	3 525

	Länge der Linien km	Länge der Leitungen km
Ende 1907 . .	17 573,9	291,214,5
Ende 1906 . .	16 980,5	273 162,3
Vermehrung 1907	593,4	18 052,2

In der Gesamtlänge der Telephonlinien und Leitungen befinden sich die Kabeleinrichtungen mit 832,7 km Linienlänge und 195 621,6 km Drahtlänge, und die oberirdischen Anlagen betragen daher 16741,2 km Linien- und 95592,9 km Leitungslänge.

Im Laufe des Jahres 1907 wurden 8 neue Telephonnetze mit 10 Zwischenstationen eröffnet. Drei alte Zwischenstationen sind in Zentralstationen III. Klasse umgewandelt worden.

Hinsichtlich der Fernverbindungen wurden 44 Inland- und 3 internationale Verbindungen von einer Gesamtlänge von 1077,4 km in Betrieb gesetzt.

Die Zahl der Fernverbindungen am 31. Dezember 1907 und ihre Vermehrung während des Betriebsjahres wird durch folgende Gegenüberstellung gekennzeichnet:

	Bestand 1906	Ende 1907	Vermehrung 1907
Inlandverbindungen . .	753	792	39
Internationale Verbindung.	48	50	2
Gesamt	801	842	41

Von diesen 842 Fernverbindungen besitzen 8 Innenland- und 3 internationale Verbindungen erst einen Draht; die drei letzteren dienen dem Lokalverkehr an der Grenze.

Die Gesamtlänge der Fernverbindungen betrug Ende 1907 22 252,8 km, die Drahtlänge 44398,2 km; die internationalen Leitungen, das heisst ihre Teile auf Schweizer Gebiet, zählen 932,6 bezw. 1854,1 km.

Das Hauptamt Basel wurde neu eingerichtet und erweitert am 31. Mai 1907 in Betrieb genommen.

Apparate.

Als während des Betriebsjahrs 1907 eingeführte Neuerungen sind an dieser Stelle zu erwähnen:

Im Telegraphendienst:

Einstellung eines Baudot-Quadruplexapparates zum Betrieb der verbundenen

Linien Zürich—Paris und Paris—London. Einstellung von Hughesapparaten mit kombiniertem Motor- u. Gewichtsbetrieb.

im Telephondienst:

Einrichtung von Vielfachvorschalteschränken und von Meldeschränken in den Fernämtern von Basel, Bern und Zürich. Ersetzung der Sanduhren, die zur Kontrolle der Ferngespräche verwendet wurden, durch Anzeiger, die automatisch die Gesprächsdauer anzeigen und Einstellung eines Telephonautomaten für Ferngespräche.

Ende 1907 gab es im Dienst folgende Apparate: 948 Morseapparate für Arbeitsstrom (Vermehrung 11), 938 Morseapparate für Ruhestrom (Vermehrung 11), 65 Klopfer (Vermehrung 10), 97 Hughesapparate (Vermehrung 13), 1 Baudot Quadruplex (neu), 1 Baudot Triplex, 1 Baudot Duplex, 128 gewöhnliche Relais (Verminderung 4), 103 Uebertragungsrelais (Verminderung 1), 28 Telephonstationen, die zur Uebermittlung von Telegrammen dienen (ohne Aenderung). Zur Stromerzeugung gibt es im Telegraphenbetrieb 29 735 Elemente, 4 Akkumulatorenbatterien mit insgesamt 240 Zellen, 4 Dynamomaschinen und 2 Elektromotoren zum Antrieb der Dynamos.

Die Zahl der Telephonstellen der Abonnenten beträgt Ende des Jahres 64 953 (Vermehrung um 4573 gegen das vorhergehende Jahr), sie setzt sich aus 61 963 Wand- und 2990 beweglichen Stellen zusammen. In den Sprechstellen waren 118 722 Elemente im Gebrauch und 4020 für die Glocken.

Bureaus:

Während des Jahres 1907 wurden eröffnet: 7 staatliche Telegraphenämter, 2 Hilfstelegraphenämter, 1 Aufgabeamt, 21 kommunale Telephonstationen mit Telegraphendienst, 6 Zentraltelephonämter III. Klasse, 10 Zwischenämter.

Aufgelassen wurden: 2 Privattelegraphenämter, 1 Telegraphenamt der Eisenbahn und 2 Aufgabeämter, 10 kommunale Telephonstationen mit Telegraphendienst.

Im Vergleich zum vorhergehenden Jahre ist die Zahl der Aemter wie folgt:

Telegraph:

	Stand Ende 1906	Vermehrung	Verminderung	Stand Ende 1907
Aemter I. Klasse	17	1	—	18
Aemter II. Klasse	44	1	1	44
Aemter III. Klasse	1167	22	3	1186
Eisenbahnstationen	60	3	7	56
Kommun. Telephonstation. m. Telegr.-D.	918	21	10	929
	2206	48	21	2233
Aufgabe-Aemter .	77	1	6	72
	2283	49	27	2305

Telephon:

	Stand Ende 1906	Vermehrung	Verminderung	Stand Ende 1907
Zentralstat. I. Klasse	16	1	—	17
Zentralstat. II. Klasse	43	1	1	43
Zentralstat. III. Klasse	325	9	1	333
Zwischenämter . .	326	10	3	333
	710	21	5	726

Mit Bezug auf die Dienstdauer stellen sich die Telegraphenämter und die Zentral- und Vermittlungstelephonstationen wie folgt:

	Telegraph	Telephon
Ständigen Dienst .	5	23
Verlängerten Tagdienst	14	—
Vollständigen Tagdienst	245	284
Verkürzten Tagdienst	2041	419
	2305	726

Personal:

Die Gesamtzahl der Beamten und Agenten des Telegraphen- und Telephondienstes betrug Ende 1907 4385 einschliesslich 92 der Zentralverwaltung und 13 Angestellte der Bezirksinspektion, gegen das Vorjahr eine Vermehrung von 215 Personen.

Verbindungen mit dem Ausland.

Während des Betriebsjahrs 1907 wurden zwei neue telegraphische Verbindungen eingerichtet, nämlich:

St. Gallen—Friedrichshafen, am 18. Juli und Lugano—Mailand, am 23. Juli. Die telegraphische Verbindung Lausanne—Mailand, die 1906 provisorisch eröffnet wurde, ist bis Turin verlängert worden. Sie ist seit 18. März 1907 wie die direkte Verbindung Lausanne—Turin in Betrieb.

Die Doppelleitung Zürich—München wurde gleichzeitig für Telegraphenbetrieb mit Hughesapparaten und Telephonbetrieb nach dem System Cailho eingerichtet.

Die Zahl der internationalen Telephonverbindungen wurde um zwei Anschlüsse zwischen schweizerischen und deutschen Grenzorten vermehrt: 1. Basel—Grenzach (Baden) eröffnet am 29. April und 2. Mariastein—Biedertal (Elsass) eröffnet am 13. Juni.

Die 1906 eröffnete Verbindung zwischen Zürich und Ravensburg wurde bis Stuttgart ausgedehnt und am 24. August 1907 als direkte Verbindung Zürich—Stuttgart in Betrieb gesetzt.

Telegraphen- u. Telephonbetrieb.

Zahl der Telegramme:

	1906	1907	Differenz
Inland	1 608 838	1 589 978	— 18 860
Internation.	2 339 956	2 318 960	— 20 996
Transit	969 885	1 008 080	+ 38 195
Gesamt	4 918 679	4 917 018	— 1 661

Verzeichnis der von und ins Ausland gehenden Telegramme im Jahre 1907.

Europa:	Aufg.	Empf.	Summe
Deutschland	383 841	379 501	763 342
Frankreich	302 681	315 899	618 580
Italien	132 860	132 717	265 577
Oesterreich	89 832	92 533	182 365
England	74 274	87 918	162 192
Russland	35 590	41 474	77 064
Belgien	25 793	26 071	51 864
Niederlande	16 269	14 952	31 221
Spanien	10 426	9 322	19 748
Rumänien, Serbien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro	7 222	7 186	14 408
Schweden	2 943	2 962	5 905
Portugal	2 151	2 059	4 210
Europ. Türkei	1 888	2 303	4 191
Dänemark	2 000	2 031	4 031
Bulgarien	1 854	1 784	3 638
Griechenland	1 431	1 542	2 973
Norwegen	1 322	1 474	2 796
Luxemburg	850	865	1 715
Gibraltar, Malta	324	423	747
Amerika:			
Nord-Amerika	25 268	28 375	53 643
Süd-Amerika	1 582	1 992	3 574
Zentral-Amerika	255	264	519
Asien:			
Britisch-Indien	4 189	5 125	9 314
Japan	1 388	2 026	3 414
China	1 392	2 014	3 406
Asiat. Türkei	1 299	1 507	2 806
Philippinen	219	289	508
Niederl-.Indien	153	172	325
Andre Länder	1 438	1 609	3 047
Afrika:			
Aegypten	5 111	7 362	12 473
Algerien, Tunesien	3 325	3 941	7 266
Andre Länder	601	767	1 368
Australien:			
Australien, Neu-Kaledonien, Neu-Seeland, Tasmanien	377	353	730
Gesamt	1 140 148	1 178 812	2 318 960

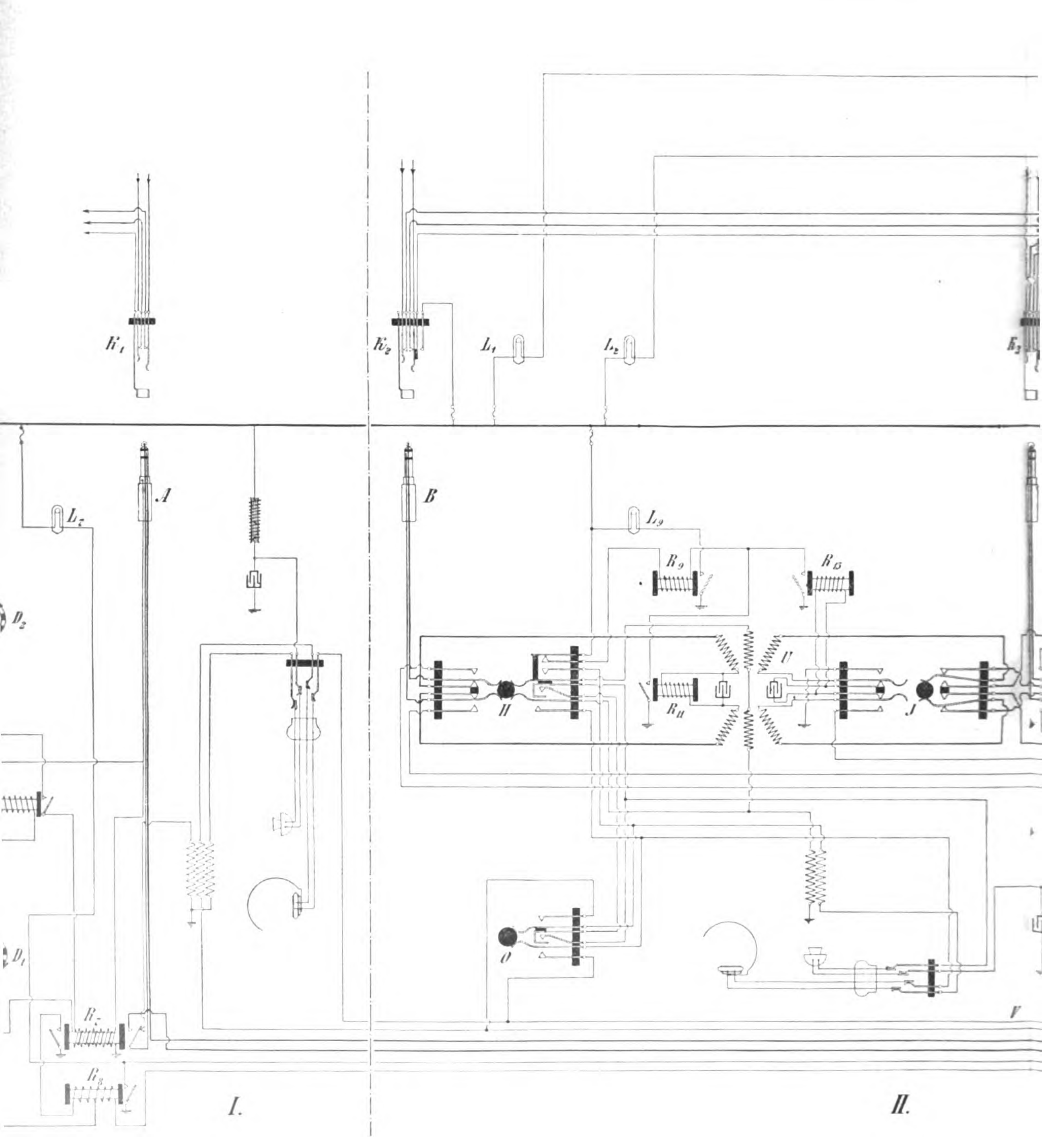
Hinsichtlich des Inhalts der Telegramme ergibt die Statistik folgende Resultate in %:

	Inland	Internat.
Staatliche Telegramme	1,03	0,23
Börsennachrichten	3,42	9,24
Kommerzielle Telegr.	32,46	49,20
Privat-Telegr.	61,74	40,10
Press-Telegr.	1,35	1,23
	100,00	100,00

Die dienstlichen Telegramme, die hier nicht miteinbegriffen sind, erreichen die Zahl 189 155, davon kommen 56,47% auf den Postdienst und 43,53% auf den Telegraphendienst.

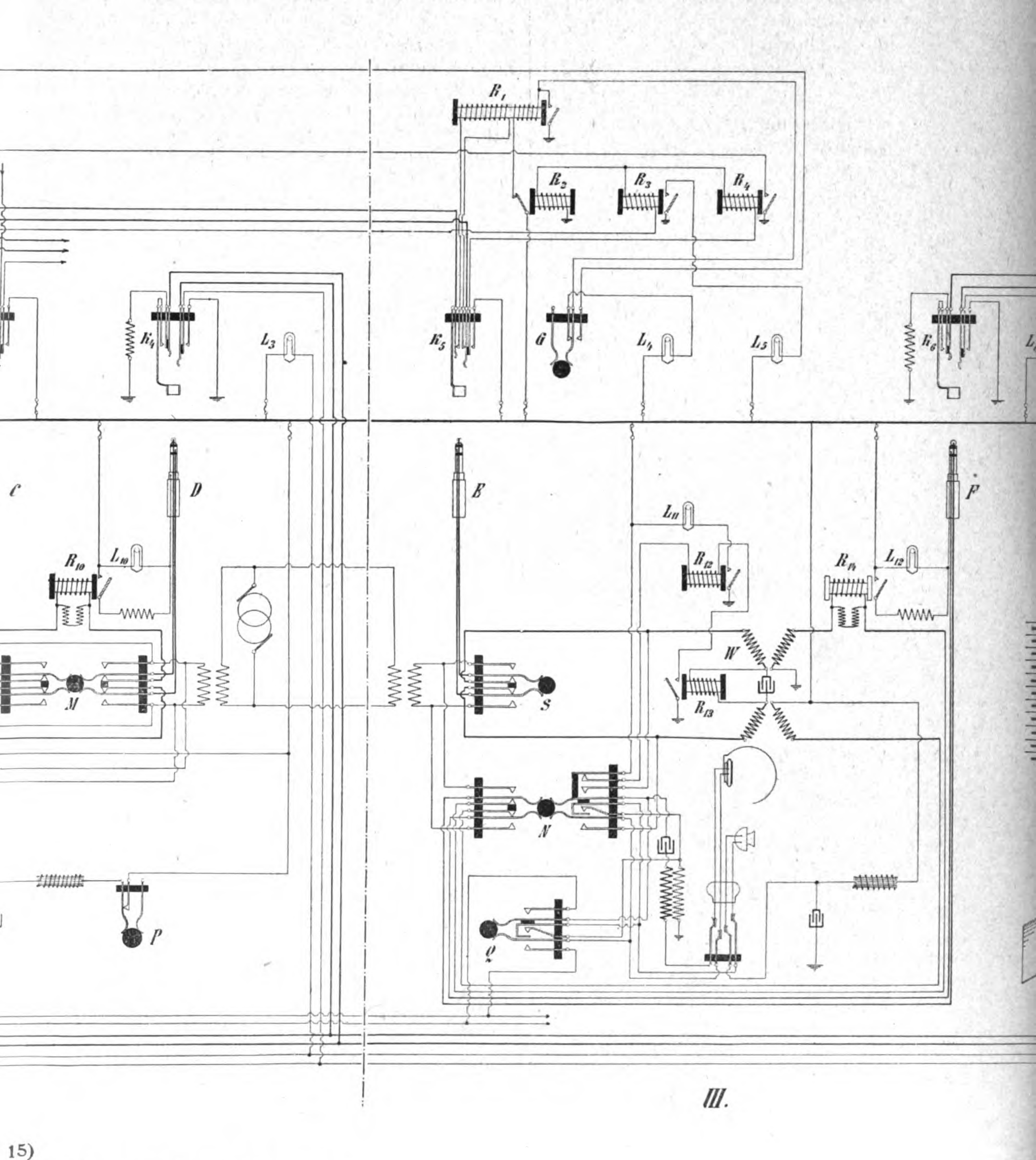
Die Einteilung der Telegramme nach besonderen Angaben ergibt folgende Ziffern:

	Inland	Internat.
Ohne bes. Bemerkugn	80,80	94,23
Mit bezahlt. Antwort	8,82	2,80
Bezahlte Antworten	7,00	2,19
Mit „Eilbote bezahlt“	1,34	0,05
Mit Eilboten	0,26	0,02
Eingeschrieben	0,01	—,—
Collationiert	0,01	0,01
Chiffriert	0,01	0,08
Mit Empfanganzeige	0.01	0,03
Nachzusenden	0,61	0,16
Mit mehr. Adressen	0,67	0,40



(Fig

Zum Artikel „Die telegraphischen und t



15)

lephonischen Einrichtungen in Ungarn".

D. d. Post zuzustellen	0,08	0,01
Offen zuzustellen	—,—	—,—
I. d. Nacht zuzustellen	0,21	—,—
Mit mehrer. Angaben	0,26	0,02
	100,00	100,00

Die Einteilung nach der Zahl der Worte ergibt folgende Ziffern in %:

Zahl der Worte	Inland	Internat.
3	0,12	2,10
4	0,75	2,88
5	1,21	5,50
6	4,37	6,28
7	4,81	7,14
8	9,79	7,75
9	8,43	8,70
10	12,54	10,65
11	7,34	8,02
12	8,25	6,14
13	5,75	5,09
14	5,92	4,68
15	4,37	4,12
16	4,46	3,36
17	3,34	2,63
18	3,48	2,38
19	2,39	1,98
20	2,17	1,79
21—30	7,76	6,16
über 30	2,75	2,65
	100,00	100,00
Durchschnittszahl der Worte	13,62	12,30

Die der Verwaltung vorgelegten Reklamationen infolge Verlust, Verzögerung oder Verstümmelung von Telegrammen betragen 3054.

Von den 408 den Inlanddienst betreffenden Beschwerden wurde 307 durch Rückzahlung der Gebühr und im Disziplinarwege stattgegeben, während 100 als nicht begründet erkannt wurden. Ein Fall blieb am Ende des Jahres unerledigt. Die Zahl der Gebührenrückzahlungen im Inlanddienst beträgt 216 und stellt eine Summe von 178,35 fr. dar.

Die Zahl der den internationalen Dienst betreffenden Beschwerden beläuft sich auf 2486, davon wurden 2195 als begründet anerkannt und 228 abgelehnt. 63 Fälle waren am Jahresschluss unerledigt.

Der Transitdienst ergab 160 Beschwerden, davon 145 anerkannt und 6 abgelehnt, während 9 am Jahresschluss unerledigt blieben.

Auf alle Fälle kann man die Beobachtung machen, dass von den als berechtigt anerkannten Beschwerden im Internationalen und Transit-Verkehr ein geringer Teil auf Unregelmässigkeiten zurückzuführen ist, die dem Schweizerischen Dienst zur Last fallen.

Im Durchschnitt hat es 1 begründete Reklamation auf 5619 Telegramme gegeben, gegen 5919 im Jahre 1906.

Der Telephonverkehr ergibt im Vergleich zum Vorjahr folgende Ziffern:

	1906	1907	Vermehrg.
Lokal-Gespr.:	32389341	34852511	2463170
Fern-Gespr. Innenland:			
I. b. 50 km	5437328	5881509	444181
II. v. 50 b. 100 km	1191647	1299180	107533
III. über 100 km	328020	390235	62215
	6956995	7570924	613929
Intern.: abgehend:	145714	171478	25764
ankommend:	153489	179665	26176
	299203	351143	51940
Phonogramme:	4136	8440	4304
Telegramme, d. durch Teleph. übermittelt	329725	340950	11225

Die Vermehrung beträgt für die Lokalgespräche 7,53 %, für die Innenland-Ferngespräche 8,82 % und 17,36 % für die internationalen Gespräche. Die Phonogramme ergeben eine Vermehrung um 104,06 % und die Telephontelegramme eine solche um 3,40 %. Die internationalen Verbindungen verteilen sich auf folgende Weise auf die Anschlussländer:

Bestimmung u. Herkunft	abgehend	ankommend	Gesamt
Deutschland	102222	97779	200001
Frankreich	41375	58059	99434
Italien	23362	18873	42235
Oesterreich	4513	4950	9463
Luxemburg	6	4	10
Summe	171478	179665	351143

Während des Betriebsjahres wurden 16 Beschwerden, die den Telephondienst betreffen, vorgelegt, davon wurden 7 als begründet anerkannt und 9 abgelehnt. Von den diesbezüglichen Taxen wurde die Summe von 21,50 fr. zurückbezahlt, wovon 6 fr. an die Schweiz gingen.

Finanzielles Ergebnis.

A. Einnahmen.

	1906 fr.	1907 fr.
Ertrag a. Telegr.	3564866,11	3431937,53
Teilnehmergeb.	3327877,34	3579281,42
Gebühren aus Telephongespr.	4299134,27	4681782,08
Beiträge von Gemeinden u. Priv.	37288,14	20244,42
Vermehrung der Einrichtungen	860774,94	819909,50
Verschiedenes	482067,90	455733,70
Gesamt	12572008,70	12988888,65
	+ 1907	416879,95

B. Ausgaben.

	1906 fr.	1907 fr.
Gehälter u. Entschädigungen	4830620,90	5159782,80
Reise-u. Umzugsgeb.	72972,93	78897,20
Bureauunkosten	270997,67	315263,75
Gebäude	401324,00	419161,37
Herstellung und Unterhaltung der Leitung (ausschl. d. Kosten für die Erbauung)	932089,53	949914,92
Apparate	1677179,01	2082713,46
Bureaumaterial	18772,44	22939,56
Verschiedenes	37326,54	41830,58
Zinsen a. Baukost. u. Inventar	944823,35	983917,05
Ordentl. Abschreibungen am Baukonto	2374604,35	2413032,40
Aussergewöhnl. Abschreib.	1011297,98	521435,56
Vermdg. d. Inv.	—	—
Gesamt	12572008,70	12988888,65
	+ 1907	416879,95

Knallgeräusche in Fernsprechdoppelleitungen.

Bei der Bedienung längerer Fernsprechdoppelleitungen werden von den Telephonistinnen zuweilen knallartige Geräusche wahrgenommen, die, wenn der Fernhörer nicht sofort vom Ohre entfernt werden kann, sehr empfindlich auf die Gehörnerven einwirken. Die Geräusche treten stets als eine Reihe kurzer, scharfer Knalle auf; ist die Anrufklappe eingeschaltet, so wird der Anker mehreremale angezogen und wieder abgestossen, sodass man glauben könnte, es würden Weckströme mittels eines Induktors in die Leitung geschickt. Nach den bisherigen Beobachtungen ist anzunehmen, dass es sich um einen Ausgleich von elektrischen Vorgängen in der Luft und in den Blitzableitern handelt. Die Erscheinung tritt meist in den kälteren Monaten auf. Vermutlich verursachen elektrisch geladene Schneeflocken und Hagelkörner in den Leitungen, sobald sie mit ihnen in Berührung kommen, eine Ladung. Dass eine durch die ersten Flocken schwach geladene Doppelleitung die weiteren, gleichnamig geladenen Flocken nicht abstösst, verhindert der Wind (bei gänzlich unbewegter Luft sind die Erscheinungen noch nicht beobachtet worden). Sobald nun die Spannung in der geladenen Leitung einen bestimmten Grad erreicht hat, erfolgt der Ausgleich am Kohlenblitzableiter: die Membran des Fernhörers wird angezogen. Bei dichtem Flocken- oder Hagelfall wiederholen sich Ladung und Entladung in kurzen Zwischenräumen, und so kommt das eigentümliche, rasselnde Geräusch zustande. Sind die Kohlen in eine luftleere Glaspatrone eingeschlossen, so kann man lebhaftes Flackern in der Röhre wahrnehmen. Durch Anschalten geerdeter Induktanzrollen von hoher Selbstinduktion können die Entladungsströme von den Betriebsapparaten ferngehalten werden, sodass weder die Benutzung der betroffenen Leitung gefährlich, noch die Sprechverständigung beeinträchtigt ist.

Nun sind an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im April bei dem Telegraphenamte in G. Knallgeräusche in Fernleitungen beobachtet worden, deren Ursache weder auf Schneefall noch auf Hagelwetter zurückgeführt werden kann. An dem einen Tage war eine 200 km lange Doppelleitung nach C., an dem zweiten Tage eine 70 km lange Leitung nach F. das Beobachtungsobjekt. Es herrschte helles, sonniges Wetter, sowohl an den Endpunkten der beiden Linien, als auch an den von den Linien unterwegs berührten Orten; der Hauptrichtung der Linien parallel wehte ein frischer Wind. Die Geräusche hatten nach den Wahrnehmungen in G. genau den Charakter der bei Schnee- oder Hagelwetter aufgetretenen; sie verschwanden, sobald die Induktanzrollen an die Leitungen geschaltet wurden. In F. vermutete man zeitweilige Berührung mit einer Starkstromleitung; eine Spannungsmessung war jedoch bei der jedesmal nur sehr kurzen Dauer der Geräusche nicht möglich. In C. ist der Aufsichtsbeamte von der Beamtin auf die Erscheinung nicht aufmerksam gemacht worden, sodass dort keine eingehende Prüfung stattgefunden hat.

Der Annahme von F., dass die Schwachstromleitung zeitweise mit einer Starkstromleitung in Berührung gekommen sei, steht die Tatsache gegenüber, dass sich bei der am kritischen Tage von G. aus vorgenommenen Messung ein Isolationswiderstand von 300 Megohm auf 1 km ergab, und dass bei einer genauen Besichtigung der ganzen Linie keine Anhaltspunkte zur Unterstützung jener Annahme gefunden wurden. Andererseits ist auffällig, dass die Erscheinungen nur in einer Doppelleitung auftraten, obwohl in dem Linienzuge eine grössere Zahl von Fernsprechleitungen verläuft. Erwünscht wäre es, wenn weitere derartige Beobachtungen öffentlich besprochen würden; vielleicht könnte man durch Vergleiche der Ursache der Störungen näher kommen. Insbesondere dürfte zu untersuchen

sein, ob eine Aufladung der Leitungen durch Staubwolken möglich oder wahrscheinlich ist; die beiden in G. beobachteten Leitungen verlaufen auf längere Strecken durch Ausläufer von Gebirgen vulkanischen Ursprungs, vielleicht ist die Art der Mineralteilchen, aus denen der Staub besteht, von Einfluss auf das Verhalten der berührten Leitungen. A. H.

Philipp Reis, der Erfinder des Telephons

Ein Lebensbild von Ludwig Werner, M. d. R.
(Schluss.)

Reis ging 1856 nach Frankfurt a. M. zurück, woselbst er mit bewunderungswürdigem Eifer seine Studien wieder aufnahm. Er hörte Vorlesungen über Mathematik und Naturwissenschaften, arbeitete im Laboratorium des Herrn Dr. Löwe, welcher ihn als fleissig, gründlich bei den Untersuchungen und sehr bescheiden in seinem ganzen Auftreten schilderte. Im Jahre 1856 soll Reis schon Versuche mit dem Telephon angestellt haben, doch ist schwer festzustellen, wie weit diese damals gediehen sind.

Im Sommer 1857 unternahm Reis eine weitere Studienreise. Nach Frankfurt zurückgekehrt, nahm er seine Studien wieder auf und wollte baldigst nach Heidelberg gehen, um sich weiter für den Lehrerberuf auszubilden. Alle diese Pläne wurden durch einen Besuch in Friedrichsdorf umgestossen, da er hier seinen Lieblingswunsch eher erfüllen konnte, als er es geahnt hatte.

In Friedrichsdorf hatte sich das Institut, in dem er einige Jahre als Schüler zugebracht hatte, bedeutend vergrössert, und sein trefflicher Leiter, Herr Studienrat Garnier, suchte daher einige tüchtige Lehrkräfte für die Anstalt. Als Reis ihn im Frühjahr 1858 besuchte und mit ihm, seinem väterlichen Freunde, von seinen Zukunftsplänen sprach, riet ihm der letztere, von dem Studium in Heidelberg doch abzusehen und sofort als Lehrer in das Institut einzutreten. Dieses Anerbieten, welches seinen höchsten Wunsch der letzten Jahre so rasch erfüllte, konnte Reis nicht ausschlagen.

Im Herbst 1858 sehen wir ihn in seiner neuen Stellung, in der er vorerst Französisch, Mathematik und Zeichnen lehrte. Später gab er noch Physik und Chemie. War irgend ein Lehrer erkrankt, so wurde Reis mit dessen Stellvertretung meistens beauftragt, denn er konnte in allen Sätteln reiten. Ich entsinne mich noch sehr lebhaft, wie ich die Sekunda besuchte, erkrankte plötzlich unser französischer Lehrer, ein geborener Schweizer. Wir hofften, die Stunde würde ausfallen, hatten aber die Rechnung ohne Reis gemacht, der pünktlich erschien und uns den französischen Untericht erteilte.

Am 14. September 1858 heiratete er die Tochter seines Vormunds in Gelnhausen und gründete sich ein trautes Heim, in dem er sich nach seiner eigenen Aussage „stets so glücklich gefühlt hat". — In den freien Stunden arbeitete Reis stets in seinem Laboratorium. Ich lasse hier einige Worte aus seiner selbstgeschriebenen Biographie folgen:

„Durch meinen Physik-Unterricht dazu veranlasst, griff ich im Jahre 1860 eine schon früher begonnene Arbeit über die Gehörwerkzeuge wieder auf, und hatte bald die Freude meine Mühe durch Erfolg gekrönt zu sehen, indem es mir gelang, einen Apparat zu erfinden, durch welchen es möglich wird, die Funktionen der Gehörwerkzeuge klar und anschaulich zu machen, mit welchem man aber auch Töne aller Art durch den galvanischen Strom in beliebiger Entfernung reproduzieren kann. Ich nannte das Instrument „Telephon". Die mir in der Folge wegen dieser Erfindung gewordene vielseitige Anerkennung, besonders auf der Naturforscherversammlung zu Giessen, hat dazu beigetragen, meinen Eifer für das Studium immer rege zu erhalten, um mich des gewordenen Glückes würdig zu erweisen."

Genau lässt sich wohl nie feststellen, wann die ersten Anfänge zur Erfindung gemacht wurden. Das Ohr (Ohrmuschel und Gehörgang mit Trommelfell) bilden die Grundlage aller Modelle, die Reis selbst in Holz und Blech hergestellt hat. Diese Modelle, welche durch Kaufvertrag nach seinem Tode an das Institut Garnier übergingen, kamen später durch Schenkung an das Reichspostmuseum zu Berlin, wo sie sich heute noch befinden.

Die Räumlichkeiten, in denen Reis in seinem Hause arbeitete, waren sehr beschränkt. Eine kleine Kammer in der Scheune war seine Werkstatt, welche eine Dreh- und Hobelbank und alle Werkzeuge eines Drechslers und Schreiners enthielt. Von diesem Raum ging der Draht für die Versuche mit dem Telephon hinauf über den Hof zum Wohnhaus. Mancher berühmte Mann der Wissenschaft hat in diesem Kämmerchen mit grosser Spannung an dem Empfänger gestanden und den geheimnisvollen Tönen gelauscht, die ihm aus dem Kästchen entgegensummten. Hier sind auch die ersten auf diesem neuen Wege übertragenen „Worte" gehört worden, eine Tatsache, die trotz aller späteren Ableugungsversuche unerschütterlich feststeht.

Die Hauptsache bei den zum Verkauf gekommenen Instrumenten war die gute Beschaffenheit der Membrane, weshalb auch die Firma J. W. Albert in Frankfurt a. M. die Telephone ohne Membrane herstellte und nach Friedrichsdorf übermittelte, wo sie Reis dann fertig machte und probierte. Da nun diese Membranen je nach der Witterung ihre Straffheit sehr veränderten, so kam es vor, dass Versuche misslangen und sich sehr abfällige Urteile bildeten. Im Jahre 1863 schrieb deshalb Reis an den Regierungsrat Dr. F. J. Pisko in Wien: „... Ich versichere Sie, dass, wenn Sie mich hier besuchen wollen, ich Ihnen zeigen will, dass man imstande ist, allerdings auch Worte zu verstehen." Ebenso bestätigt auch Prof. S. P. Thompson in seinem Werke: „Ph. Reis. the inventor of the telephone": „R's telephone in the hands of Reis did transmit speech!"

Im Jahre 1861 zeigte Reis seinen Apparat in noch sehr primitiver Form dem Physikalischen Verein in Frankfurt a. M. und 1863 nochmals in der endgültigen Form. Die Uebertragungen geschahen in einer Entfernung von 300 Fuss.

Am 21. September 1864 präsentierte Reis das Telephon auf der Naturforscherversammlung in Giessen mit vielem Erfolge. Prof. Dr. Poggendorf bat ihn damals, ihm seinen Aufsatz über die Erfindung des Telephons zur Veröffentlichung in seinen „Annalen" nochmals einzusenden.

Poggendorf hatte nämlich 1863 die Erfindung als Spielerei bezeichnet und den ihm von Reis zur Verfügung gestellten Aufsatz einfach zurück geschickt. Für diese kränkende Zurückweisung verschaffte sich Reis in Giessen volle Genugtuung, indem er Poggendorf zur Antwort gab: „Ich danke Ihnen recht sehr, Herr Professor, es ist zu spät. Jetzt will ich den Aufsatz nicht schicken. Mein Apparat wird auch ohne Beschreibung in den „Annalen" bekannt werden."

Wir sehen, Reis war auf gar vielen Gebieten heimisch, und er hat alles aus eigener Kraft ohne wesentliche Vorstudien in irgend einem Fache durchgemacht. Die grösste Beachtung, die Reis gewiss erhofft hatte, blieb jedoch, solange er lebte, aus. Reis war eben für den damaligen Zeitgeist und für den damaligen Stand der Wissenschaft mit dem Telephon zu früh gekommen. Auch wurde von den Männern der Wissenschaft vor 45 Jahren sehr ungern gesehen, dass ein „Schulmeister", der gar nicht studiert habe, sie von dem Werte seiner Erfindung überzeugen wollte. Am 14. Januar 1874 um 1/25 Uhr nachmittags entschlief zu Friedrichsdorf nach längerem Krankenlager der grosse Mann in vollem Gottvertrauen sanft. Tags vorher hatte er noch bei vollem Bewusstsein von seiner Familie und seinen Bekannten Abschied genommen und sie getröstet. „Dürfte ich den Kindern doch meine Kenntnisse hinterlassen, dann wären sie versorgt!" Reis hinterliess neben der trauernden Witwe zwei unversorgte Kinder, einen Sohn und eine Tochter.

Das Begräbnis fand auf seinen ausdrücklichen Wunsch ohne Gepränge und in aller Stille auf dem Friedhofe zu Friedrichsdorf statt. Auch sollte kein Grabstein sein Grab schmücken, „denn seine Angehörigen wüssten es doch zu finden, und für andere Leute hätte es kein Interesse!"

So wurde ein grosser und guter Mann ohne Gepränge zu Grabe getragen, unbeachtet und ungekannt von weiteren Kreisen, wie seine grosse Erfindung. Aber schon vier Jahre später wurde eine würdige Feier mit Reden und Trauermusik an seinem Grabe abgehalten, bei Gelegenheit der Enthüllung des vom Physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. gesetzten Grabsteins mit Medaillonbild zu Ehren des früh entschlafenen Erfinders des Telephons „Philipp Reis". Zur Errichtung des Grabsteins hatte die Witwe die Erlaubnis gegeben, da dieser Schmuck wohl nicht gegen den letzten Wunsch des Entschlafenen sei.

Nach weiteren sieben Jahren wurde ihm zu Ehren eine zweite Feier in seiner Vaterstadt Gelnhausen abgehalten, die Enthüllung seines Denkmals. Das Lebensbild von Philipp Reis, meines lieben unvergesslichen Lehrers, welcher der Welt als ein glänzendes Vermächtnis das Telephon als seine Erfindung hinterlassen hat, glaube ich am besten mit den Worten abschliessen zu sollen, die Prof. Silv. P. Thompson, selbst durch Krankheit am Erscheinen behindert, der Festversammlung in Gelnhausen telegraphierte:

„Die Ehren, welche die Welt Philipp Reis vorenthielt während seines Lebens, werden ihm nicht länger vorenthalten, jetzt, da er nicht mehr unter uns weilt: denn seine grosse Seele lebt noch unter uns und bewegt die Welt!"

Vom Tage.

Telephonverbindung Berlin-Petersburg.

Wie wir erfahren, stehen in allernächster Zeit Verhandlungen zwischen der Reichspostverwaltung und der russischen Regierung bevor, um die Herstellung einer Telephonverbindung zwischen Berlin und Petersburg in die Wege zu leiten. Bekanntlich waren bisher alle Versuche, eine Telephonverbindung mit Russland herzustellen, an dem energischen Widerstande auf seiten der russischen Regierung gescheitert. Dem Deutsch-russischen Verein, der sich schon seit langer Zeit mit diesem Plane befasst, aber bisher bei der russischen Regierung ebensowenig Entgegenkommen fand wie die Reichspostverwaltung, scheint es jetzt mit Hilfe der letzteren gelungen zu sein, die beteiligten Ressorts in Petersburg zugunsten des Planes umzustimmen.

Ausbau des radiotelegraphischen Netzes in Frankreich.

Mit 5. v. M., an welchem Tage die Fernstationen in Toulon, Oran und Bizerta für den militärischen Dienst eröffnet wurden, ist das französische radiotelegraphische Netz als ausgebaut anzusehen. Von nun an haben sämtliche Mitteilungen zwischen Paris, den fünf Häfen und den Kriegsschiffen soweit als tunlich auf funkentelegraphischem Wege bewirkt zu werden und sind bereits an alle grösseren Schiffe Weisungen ergangen, nach dem Muster des Panzerschiffs „Patrie" Kabinen einzurichten. Auch in Rufisque (Senegal) wird eine drahtlose Station angelegt und dürfte ebenfalls mit dem Eiffelturm, dem Zentrum des ganzen Netzes, verbunden werden.

Ueber Wetter-Funkentelegramme vom Nordatlantischen Ozean

ist der gemeinsame, von Deutschland und England unternommene Versuch nunmehr abgeschlossen und ein Ergebnis gewonnen, über welches das Organ der deutschen Seewarte berichtet. Auf deutsche Anregung hin hatten nämlich im Frühjahr die Seewarte und das meteorologische Amt in London gemeinsam versucht, Wetter-Funkentelegramme während der Monate Februar bis April vom Ozean zu beziehen, um sie eventuell für die Wettervorhersage zu verwerten. Damals waren aber Verstümmelungen und Verspätungen so zahlreich, dass der Versuch nicht sehr befriedigt hatte und dass man sich unter möglichster Abstellung der Mängel zu einer Wiederholung im August und September entschloss. Von Beobachtungen jenseits des 30. Meridians westlich von Greenw. wurde jetzt ganz abgesehen, da nach der ersten Erfahrung auf keinen Fall ein rechtzeitiges Einlaufen der Telegramme aus so fernem Gebiet zu erwarten war. Von deutschen Schiffsgesellschaften beteiligten sich ebenso wie im Frühjahr besonders die Hamburg-Amerika-Linie und der Norddeutsche Lloyd, und die Marconi-Gesellschaft beförderte die Telegramme zu einem monatlichen Pauschalpreis. In zwei fünfstelligen Zahlen wurde von den deutschen Schiffen telegraphiert: Name und Position des Schiffes, Tag und Stunde der Beobachtung, Barometerstand, Windrichtung und -stärke. In den zwei Monaten beteiligten sich von englischen Dampfern 49 auf 181 Reisen mit

568 Telegrammen, von deutschen 23 auf 74 Reisen mit 276 Telegrammen. Für die Beurteilung des Nutzens ist nun massgebend die Zeit des Eintreffens der Telegramme in Deutschland Von Abendbeobachtungen gelangten fast 75 v. H. der noch bis 13 Gr. westl. Länge reichenden innerhalb 2½ Stunden nach Hamburg, von den Morgenbeobachtungen dagegen noch nicht 50 v. H., und von jenseits des 13. Meridians weniger als 10 v. H. Alle Morgentelegramme aber, die nicht innerhalb jenes Zeitraums von 2½ Stunden anlangen, kommen für die Verwendung in der Wettervorhersage schon zu spät. In absoluten Zahlen waren es 31 brauchbare Morgenbeobachtungen und 188 brauchbare Abendbeobachtungen. Das rechtzeitige Eintreffen hängt auch sehr von der Stärke des Schiffsverkehrs ab. Das zeigt sich z. B. an der Verteilung auf die einzelnen Wochentage; so sind reichlich dreimal so viel Sonntags aufgegebene Abendtelegramme wie Mittwochs aufgegebene rechtzeitig eingetroffen, und von Sonntag zu Montag fand eine starke Abnahme statt. Ausser der rechtzeitigen Zustellung ist ein Haupterfordernis die Richtigkeit des Inhalts, die sowohl von der Beobachtung wie der Chiffrierung und telegraphischen Uebermittelung abhängt. In dieser Hinsicht zeigte sich kein grosser Mangel. Die Hauptfrage ist schliesslich die, inwieweit die Wettervorhersage in Hamburg durch die Funkentelegramme beeinflusst worden ist. Dies ist nun in keinem Fall in nennenswerter Weise eingetreten. Die Seewarte kommt daher zu dem Ergebnis, dass bei den heutigen Leistungen der Abgabe von Funkentelegrammen seitens der Schiffe der Handelsmarine eine Verwertung von Morgenbeobachtungen für unsere Wettervorhersage überhaupt nicht möglich sei, da die Telegramme zu spät anlangten. Wohl könnten aus der Verwendung von Abendbeobachtungen schon Vorteile für die Wettervorhersage erwachsen. Aber im Verhältnis zu den jetzigen Kosten sei der zu erwartende Nutzen noch zu gering, um einen weiteren Bezug von Funkentelegrammen vom Ozean zur Zeit zu rechtfertigen. Erst wenn die Reichweite der an Bord befindlichen Funkenapparate erheblich gesteigert sei oder der Verkehr auf dem Ozean gewaltig zugenommen habe, könne die dauernde Einbeziehung der Funkentelegraphie befürwortet werden. Aber zur Klarstellung eben dieser Sachlage war der Versuch immerhin lohnend.

Die Alpen als Depeschenfänger.

Den Londoner Blättern wird aus Genf berichtet, dass die Schweizer Militärbehörden durch Experimente die Tatsache festgestellt haben, dass die Alpen ganz ausserordentlich die elektrischen Ströme anziehen, die zur drahtlosen Telegraphie verwandt werden. Der „Daily Chronicle“ erfährt hierüber, dass in Bern und Ebikon in der Nähe von Luzern Versuche mit drahtlosen Stationen angestellt worden wären, die gezeigt hätten, dass, obgleich es den beiden Plätzen unmöglich war, miteinander in Verbindung zu treten, sie dennoch englische Telegramme aus Poldhu in Cornwall und deutsche Telegramme aus Berlin unablässig empfingen. Vor einigen Tagen wurde die Berner Station nach Aigle verlegt und die Verbindung mit Ebikon war undeutlich und unbefriedigend, während die permanenten militärischen Stationen auf dem St. Gotthard, dem Rigi und des Forts St. Maurice die Depeschen klar und unverstümmelt erhielten. Alle drei letzten Stationen werden täglich von den hauptsächlichsten europäischen Zentren aus mit Telegrammen überschwemmt — wohl verstanden ohne Absicht und Willen — und die Soldaten sollen sich damit amüsieren, indem sie die drahtlosen Depeschen, die für andere Personen bestimmt waren, übersetzen. Auf der Station des St. Gotthard lief kürzlich sogar eine Depesche ein, die für London via Poldhu bestimmt und von Bord eines Dampfers mitten im Atlantischen Ozean aufgegeben worden war. Im Falle eines Krieges wäre die Schweizer Militärbehörde somit imstande, durch diese eigenartige Anziehungskraft ihrer Berge alle Depeschen aufzufangen, die in einem Radius von etwa 3000 km abgesandt würden.

Versuche mit der Funkentelegraphie in der Schweizer Armee.

Die Schweizer Militärbehörden machen zurzeit ausgedehnte Versuche mit tragbaren Stationen für drahtlose Telegraphie. Die Versuche haben recht befriedigende Resultate ergeben. Bei den Experimenten, die zwischen Ebikon und Bern stattgefunden haben, wurden eine Reihe von drahtlosen Telegrammen, die von der Nauener Station und von der Marconistation in Cornwall ausgesandt waren, aufgefangen.

Abstimmung mit Elektrizität.

In der französischen Kammer wird voraussichtlich im kommenden Jahre ein neuer Abstimmungsmodus eingeführt, bei dem die Abgeordneten ihre Stimme mit Hilfe der Elektrizität abgeben. Am Tische des Schriftführers wird eine Tafel angebracht, die die Namen aller Abgeordneten enthält und bei jedem Namen fünf verschiedene Zeichen, die „Anwesend“ „Abwesend“, „Ja“, „Nein“, „Stimme nicht abgegeben“ bedeuten. Beim Beginn der Sitzung drückt jeder ankommende Deputierte an seinem Platze auf einen Knopf und meldet so seine Anwesenheit. Bei der Abstimmung benutzt er dann je nach Bedarf einen der drei Knöpfe für „Ja“, „Nein“ oder „Stimmenthaltung“.

Aus der Praxis.

Die Funken als Erkennungszeichen der Stahlsorten.

Oberingenieur Max Bermann, Budapest, macht in den Mitt. d. internat. Verb. f. Materialprüfung d. Technik, 1909 folgende Angaben:

Beim Schleifen von Eisenmaterialien mit Schmirgelscheiben entstehen die Scleiffunken. Die Schmirgelkristalle lösen kleine Späne des Eisens mit sehr grosser Geschwindigkeit ab. Die in Wärme umgewandelte mechanische Arbeit bewirkt Erhitzung des Spanes zur Rotglut. Die von den Funken zurückgelegte Lichtlinie bildet den Funkenstrahl, dessen Länge von der Grösse, also Masse des Funken abhängt. Am Ende der Lichtlinien kann man langgedehnte Tropfen beobachten, die sich explosionsartig zu einer stachelbüschelähnlichen Form gliedern, wenn man

Schmiedeeisen vor sich hat. Das Funkenbild, das am Ende des Funkenstrahles explosionsartig erscheint, ist nun für die einzelnen Eisensorten charakteristisch und kann daher zu ihrer Erkennung dienen.

Der Kohlenstoffstahl zeigt als Funkenbild die bereits erwähnten Stachelbüschel. Die Stachellinien sind um so zahlreicher, je grösser der Kohlenstoffgehalt des Materiales ist. Man kann daher aus der Anzahl der Stachellinien unmittelbar auf den Kohlenstoffgehalt des Eisens schliessen.

Bei manganhaltigen Stählen zeigen sich an den Enden der einzelnen Verzweigungslinien sekundäre Explosionserscheinungen, so dass das Funkenbild blätterartige Formen annimmt. Bei Wolframstahl sind die Funkenstrahlen dunkelrot gestrichene Linien usw.

Von den Nutzanwendungen, die der Verfasser aus der Funkenprobe ziehen zu können glaubt, seien die folgenden erwähnt: 1. Sortierung der Eisenarten nach Kohlenstoffgehalt und Hauptlegierungsmetall. 2. Kontrolle der chemischen Analyse des gebundenen Kohlenstoffs. Bereits Unterschiede von 0,04% sollen auffallend erkennbar sein. 3. Prüfung der Homogenität von Eisenmaterialien durch Untersuchung der betreffenden Probe an verschiedenen Stellen. Endlich soll 4. durch Funkenbild und Funkengarbe leicht erkennbar sein, ob ein Gusseisen grau oder weiss ist. Auch lässt sich gut und schwer schweissbares Schmiedeeisen leicht voneinander unterscheiden.

Aus dem Rechtsleben.

Wegrecht.

Vor dem Oberlandesgericht Celle wird demnächst ein Rechtsstreit seine Erledigung finden, den die fürstlich lippische Regierung gegen die Stadt Detmold führt und dessen Ausgang für letztere von grösster Bedeutung ist. Die Vorgeschichte des Prozesses ist folgende: Verschiedene Drähte des Elektrizitätswerkes in Detmold, das in Händen einer Privatgesellschaft ist, spannen sich über Chausseen, Strassen und Gebäude, die fiskalisches Eigentum sind. Die Regierung trat an die Gesellschaft mit der Aufforderung heran, die Drähte, soweit sie über ihr Eigentum gingen, zu entfernen, und als diese sich weigerte, strengte erstere eine Klage beim Landgericht Detmold an. Nach Erhebung der Klage trat die Stadt Detmold in den Rechtsstreit ein mit der Erklärung, die beklagte Gesellschaft weigere sich nicht aus eigener Initiative, dem Klagebegehren zu entsprechen, sondern nehme das Recht zur Spannung der Drähte als ein Recht der Stadt in Anspruch, die ihr die Erlaubnis hierzu erteilt habe. Daher halte sie es für ihre Pflicht, der Gesellschaft beizustehen, und beantragte an ihrer statt als Beklagte substituiert zu werden. Diesem Begehren wurde vom Landgericht entsprochen. Die nunmehr beklagte Stadt machte geltend, das Eigentum der Klägerin an den Strassen beschränke sich nur auf die Benutzung der Fahrbahn, wofür sie die Last der Unterhaltung trage, alle anderen Nutzungen und Gebrauchsrechte ständen der Stadt zu, welche die fraglichen Strassen auch für ihren Verkehr benutze. Uebrigens könne der Staat als Eigentümer Wirkungen nicht verbieten, welche in solcher Höhe vorgenommen würden. Die Drähte seien so hoch angebracht, dass sie den Verkehr auf der Strasse nicht hindern könnten. An ihrer Entfernung würde nicht einmal ein Privatmann, wieviel weniger der Landesfiskus ein Interesse haben. — Diese Begründung machte sich das Landgericht Detmold zu eigen und wies die Klägerin ab. Es war der Ansicht, der von der Regierung geltend gemachte § 1004 BGB., wonach der Luftraum über einem Grundstück dem Eigentümer gehört, müsse vor der Begründung der Beklagten zurücktreten, weil das Eigentumsrecht der Klägerin nicht zweifelsfrei bewiesen sei. Das Gericht bemerkte ferner, die Gefahr, dass der Draht einmal reissen und herabstürzen könne, sei so entfernt, dass sie nicht in betracht komme. In einem Falle erfolgte allerdings die Verurteilung zur Fortnahme eines Drahtes und zwar des über ein fiskalisches Spritzenhaus sich ziehenden, mit der Motivierung, dieser zöge sich in so geringer Höhe über das Gebäude, dass ein auf dem Dache stehender Mann ihn berühren könne. Jetzt hat auf eingelegte Berufung das Celler Oberlandesgericht die weitere Entscheidung zu treffen.

Patentwesen.

Die Pflicht zur Ausübung von patentierten Erfindungen in Deutschland.

Patentanwalt Dr. B. Alexander Katz führt in der Elektr. Zeitschrift 1909, Heft 41, S. 964 aus:

Die Ausführungsbestimmungen des deutschen Patentgesetzes haben dadurch wieder besonderes Interesse bekommen, dass nach dem Patentabkommen des Deutschen Reiches mit der amerikanischen Union den Angehörigen der amerikanischen Union das Recht, von der Ausübung ihrer deutschen Patente in Deutschland entbunden zu sein, zugestanden ist, das in gleicher Weise auch deutschen Inhabern amerikanischer Patente in Amerika zugestanden ist. Andererseits ist der Ausübungszwang in England nach den neuen Patentakten sehr streng für Ausländer. Nach § 11 des deutschen Patentgesetzes vom 7. IV. 1891 kann das Patent nach Ablauf von 3 Jahren zurückgenommen werden, wenn der Patentinhaber es unterlässt, im Inlande die Erfindung in angemessenem Umfange zur Ausführung zu bringen oder doch alles zu tun, was erforderlich ist, um diese Ausführung zu sichern oder wenn im öffentlichen Interesse die Erteilung der Erlaubnis zur Benutzung an andere geboten erscheint, der Patentinhaber aber sich weigert, diese Erlaubnis gegen eine angemessene Vergütung und genügende Sicherheit zu erteilen. Die Zurücknahme soll nur erfolgen, wenn es das öffentliche Interesse erheischt, wobei die Interessen der Gewerbetreibenden, der gewerblichen Arbeiter und der Konsumenten gewerblicher Erzeugnisse gleichmässig berücksichtigt werden sollen. Nach Entscheidung des Reichsgerichts (I. Zivilsenat, 5. VII. 1899) kann eine solche Klage auch dann begründet sein, wenn das öffentliche Interesse in dem Interesse eines einzigen inländischen Fabrikanten auf einem bestimmten Gebiete der Industrie aufgeht. Die Zurücknahme kann nur erfolgen, wenn ein schuldhaftes Verhalten des Patentinhabers vor-

liegt. Die Gefahr, durch Lizenzübertragung oder Patentverkauf sich Konkurrenz und dadurch Vermögensschädigung zu schaffen, entbindet nicht vom Ausführungszwange. Als Entschuldigungsgründe für die Unterlassung gelten Krankheit des Patentinhabers, wirtschaftliche oder politische Krisen, Mangel an Arbeitskräften, Produktionsmitteln oder Absatzgelegenheiten, Nichterteilung behördlicher Genehmigung. Auch schwebende Nichtigkeitsprozesse können als Entschuldigung dienen. Dagegen ist der Nachweis, dass die Ausführung dem Inhaber selber Schaden bringt, kein Entschuldigungsgrund, ebensowenig wie die notwendige Aufbringung grösserer Geldmittel, trotzdem ein lohnender Absatz in nächster Zeit nicht zu erwarten ist. Ueber den unverschuldeten Irrtum des Patentinhabers gehen die Ansichten des Patentamtes und des Reichsgerichts auseinander. Der Antrag auf Zurücknahme eines Patentes kann zurückgewiesen werden, wenn vor Erhebung der Klage, wenn auch erst nach Ablauf der dreijährigen Frist, die Ausführung in die Wege geleitet ist. Das Gericht ist sogar in der Lage, das Verhalten des Patentinhabers bis zum Tage des Gerichtsbeschlusses bei diesem zu berücksichtigen. Da der Ausübungszwang wesentlich im Interesse der inländischen Industrie in die Gesetzgebung aufgenommen ist, so muss die Ausführung auch tatsächlich im Inlande erfolgen; eine Einfuhr des im Auslande hergestellten Produktes ist kein Ersatz. Nur in dem Falle kann der Import als gültiger Ersatz für die inländische Produktion angesehen werden, wenn durch die ungleich höheren Produktionskosten im Inlande dem inländischen Interessenten die Benutzung einer Erfindung unmöglich gemacht wird. Die Ausführung im Inlande muss in angemessenem Masstabe erfolgen, d. h. in einem solchen, dass der Bedarf des Inlands der Hauptsache nach dadurch gedeckt wird. Im allgemeinen genügt das Angebot von Lizenzen durch Annoncen, Zirkulare usw. als Schutz gegen die Patentzurücknahme. Doch befreit andererseits nicht die Lizenzerteilung ohne weiteres von dem Ausübungszwange. Denn es muss durch die Lizenzgewährung die wirtschaftliche Verwertung der Erfindung für das Inland gewährleistet sein. Die Einstellung der Fabrikation wegen Mangel an Absatz verhindert gleichermassen die Zurücknahme.

Die Zurücknahme wegen Lizenzverweigerung (Absatz 2 des § 11) setzt ein öffentliches Interesse voraus. Der Absatz kommt hauptsächlich dann in Frage, wenn jüngere Erfindungen nur unter Benutzung älterer Patente ausgeführt werden können. Auch hier ist der gewerbliche Fortschritt gleichbedeutend mit öffentlichem Interesse. Vor der Zurücknahme ist eine Androhung an den Patentinhaber zu erlassen und ihm gleichzeitig eine angemessene Frist zur Erklärung zu geben. Auf dem Londoner internationalen Kongress für angewandte Chemie ist auch die Frage des Ausübungszwanges ventiliert worden, was zur Annahme des Antrages: Die Herstellung des Patentes in einem Unionsstaate schützt das Patent gegen dessen Verfall in allen Staaten, welche der Internationalen Union angehören, geführt hat.

Aus dem Vereinsleben.

Württembergischer Elektro-technischer Verein.

Mit dem 21. Oktober begann der Württembergische Elektro-technische Verein seine regelmässigen Versammlungen wieder. Nachdem Herr Geissler die Versammlung begrüsst und einige geschäftliche Mitteilungen erledigt hatte, übertrug er das Wort an Herrn Dr. jur. R. Bürner aus Berlin zu einem Vortrag über: Volkswirtschaftliche Fragen in der deutschen Elektrotechnik. Seinen mit grossem Interesse verfolgten Ausführungen entnehmen wir folgendes:

Keine deutsche Einzelindustrie hat in so kurzer Zeit eine derartige technische Entwicklung genommen und hat während einer ganzen Epoche die Wirtschaftslage unseres Reiches so beeinflusst, wie die elektro-technische Industrie. In gleichlaufender Linie ist in den Jahren 1895 bis 1900 die ökonomische Lage des Reichs in die Höhe gegangen und später auch wieder gesunken.

In den angeführten Jahren bildeten zehn Firmen mit mehr als je 5 Millionen M. Kapital die Pfeiler der Industrie; die Entwicklung hat mehr als die Hälfte dieser Firmen verschwinden lassen und gegen 300 Spezialfabriken Platz gemacht, welche für sich allein keine bedeutende Rolle spielen, in ihrer Gesamtheit aber den vorhandenen Grossfirmen mindestens das volkswirtschaftliche Gleichgewicht halten. Die Grössenverhältnisse dieser beiden Gruppen erhellen aus den Angaben im Jahre 1905, wo die alle elektrotechnischen Erzeugnisse herstellenden Firmen insgesamt 32000 Arbeiter und Angestellte beschäftigen, dagegen die Spezialfabriken deren 50000. Dieses Verhältnis verschiebt sich immer mehr zu Gunsten der letzteren.

Der grösste Unterschied zwischen heute und dem Jahre 1900 besteht in der veränderten Stellung der Elektrotechnik gegenüber den andern deutschen Industriezweigen. Die Grossfirmen wurden selber Unternehmerinnen, da es sich bald erwies, dass das angelegte Kapital in kürzester Zeit eine vorzügliche Rente abwarf. Die aufs äusserste gesteigerte Konkurrenztätigkeit der einzelnen Firmen liess die Projekte wie Pilze hervorschiessen und die Folge war, dass in verhältnismässig kurzer Zeit der Platz für eine rentable Gründungstätigkeit abgegrast war. Das vorsichtig werdende Kapital der Banken und der Privatleute zog sich zurück und auf der ganzen Linie trat der Krach ein, so dass Gründungsobjekte bisweilen mit nur 50 bis 10% des Buchwertes angeboten wurden. Vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus ist dieser Misserfolg äusserst interessant, denn es zeigt sich, dass solche Spekulationsunternehmungen, an denen die Konsumenten nicht selbst mit interessiert sind, auf wankendem Boden geschaffen sind. Auf Grund dieser teuer erworbenen Erkenntnis haben die elektro-technischen Firmen ihre Stellung als Auftraggeberin verlassen und sie empfangen nun ihre Aufträge von allen Industrien mit dem Erfolg, dass sie gesicherter in ihrer Existenz und Rentabilität als vordem dastehen.

Was die äussere wirtschaftliche Entwicklung dieser Industrie im letzten Jahrzehnt angeht, so ergaben amtliche Erhebnngen im Jahre 1895 26000 Arbeiter und Angestelite, welche Zahl Ende 1903 auf 72500 stieg und Ende 1908 schon

125 000 erreicht hatte. Der Wert der hergestellten Fabrikate wurde 1898 zu 229 Millionen M. ermittelt und man wird nicht fehl gehen, wenn man denselben im letzten Jahr zu 600 bis 700 Millionen M. annimmt. Die tätigen Betriebskapitalien wurden 1908 zu 800 Millionen M. berechnet, gegen 600 Millionen M. im Jahre 1904.

Von Interesse dürften auch einige Angaben aus dem Gebiet der angewandten Elektrizität, also aus der Entwicklung der öffentlichen Elektrizitätswerke sein: Die Zahl der Werke stieg von 180 im Jahr 1895 auf 1530 im Jahre 1907; die Zahl der angeschlossenen Glühlampen (à 50 Watt) stieg in den genannten Jahren von 60 300 auf 9 737 000, während die Zahl der angeschlossenen Motoren PS. 10 000 bzw. 58 300 betrug. Die Leistung der Maschinen und Akkumulatoren in K. Watt stieg in den genannten Jahren von 40 000 auf 859 000. Ueber die privaten elektrischen Anlagen sind keine genauen Angaben vorhanden. Nach Berechnungen beträgt ihre Leistungsfähigkeit 6 Mill. K. Watt mit ca. 7½ Milliarden investierten Kapitals, gegenüber 1500 Millionen K. Watt Leistung der öffentlichen Elektrizitätswerke mit einem Kapitalaufwand von mehr als 1 Milliarde M. Eine ebenso günstige Entwicklung zeigen die elektrischen Bahnen; die Zahl der Bahnanlagen stieg in den Jahren 1896 bis 1906 von 42 auf 192 mit einer Gleislänge von 854 bew. 5700 km, während die Zahl der Motorwagen 1571 bezw. 9500 betrug. Das angelegte Kapital wird 1906 zu 875 Millionen M. angegeben.

Summiert man die vorstehend angelegten Geldwerte, so kommt man zu dem Ergebnis, dass in der fabrizierenden und angewandten Elektrizität nicht weniger als rund 10 Milliarden Mark unseres Nationalvermögens investiert sind, ein Kapital, gegenüber dem alle anderen Industriezweige unbedeutend erscheinen.

Der jetzige Rückgang der Konjunktur steht in engstem Zusammenhang mit der Kupferfrage: Ende 1907 wurden in Deutschland 160 000 Tonnen Rohkupfer verarbeitet, wovon gegen 60% aus den Vereinigten Staaten bezogen werden mussten. Die unreellen Börsenmanöver hauptsächlich amerikanischer Unternehmer trieben den Preis pro Metertonne Kupfer Februar 1907 sogar auf 130 Pfd., was für die deutsche Elektroindustrie von ungeheuer nachteiligem Einfluss sein musste, wenn diese Preistreiberei längere Zeit anhielt. Glücklicherweise hat dieses unreelle Verfahren nicht lange Stand halten können und im letzten Jahre sank die Notierung wieder auf einen Normalwert von 60 Pfd. Um in der Folge diesen Misständen zu begegnen, ist eine Metallbörse in Hamburg geplant, die dafür sorgt, dass stets angemessene Vorräte von Rohkupfer in Deutschland aufgespeichert und der wilden amerikanischen Preistreiberei entzogen werden.

Ein neues Hemmnis der Entwicklung der elektrischen Industrie zeigte sich in der letzten Zeit in der Bestrebung, eine Elektrizitätssteuer einzuführen. Es sollte besteuert werden einmal alle elektrische Energie und dann noch die Beleuchtungsmittel. Damit wäre ein ganz neues Prinzip in die Steuerpolitik hineingetragen, nämlich die Versteuerung der Produktionsmittel; die Konsequenzen dieses Verfahrens wären unabsehbar gewesen, da in folgerichtiger Verfolgung dieses Zieles auch die Wasserkräfte und die Dampfmaschinen in absehbarer Zeit einer Versteuerung unterliegen würden. Den vereinten Bemühungen der beteiligten Kreise ist es glücklicherweise gelungen, die Steuer auf elektrische Energie abzuweisen, während eine solche für Beleuchtungsmittel in abgeänderter Form sich behauptete. Letztere ist insofern wirtschaftlich gerechter, als auch alle anderen nicht elektrischen Beleuchtungsmittel in gleicher Weise belastet wurden.

Der Steuersatz beträgt z. B. für Kohlenfadenlampen von

15—25	Watt:	10 Pf.
25—60	„	20 „
60—100	„	30 „
100—200	„	50 „

und für je weitere 100 Watt 25 Pfg. Während eine Kohlenfadenlampe von 16 Kerzen 20 Pfg. Steuer kostet, muss eine Metallfadenlampe von 16 Kerzen 40 Pfg. bezahlen. Kohlenstifte wurden mit 60 Pf. pro kg belastet, während Effektkohlen mit 1 Mark pro kg besteuert wurden.

Redner wandte sich auch noch der Frage der Monopolisierung der elektrischen Anlagen durch den Staat zu. Es sei dies nicht zu empfehlen aus verschiedenen Gründen. Es werde dadurch die private Initiative vollständig unterbunden, das Heer der Reichsbeamten werde in einer Weise vergrössert, welche die Organisation des ganzen Körpers ungeheuer erschweren würde, zum Ankauf der vorhandenen Anlagen sei ein Milliardenkapital notwendig, das die Reichsschuld in unzulässiger Weise erhöhe und zuletzt sei eine Rentabilität nur möglich, wenn der Staat auch das Kohlenmonopol an sich reisse

Wichtige Neuerungen an Pendelzählern der H. Aron-G. m. b. H, Charlottenburg. Vortrag. gehalten bei der 18. Generalversammlung der Vereinigung der Elektrizitätswerke in Nürnberg von Herrn Geheimrat Aron (Gast).

In diesem Monat sind es 25 Jahre, dass ich mein Patent auf Pendelzähler angemeldet habe. Natürlich liegen seit dieser Zeit reiche Erfahrungen vor, und ich möchte ihnen einige von diesen mitteilen, wobei es mich freut, zeigen zu können, dass ein Apparat selbst nach 25 Jahren immer noch fortgebildet werden kann.

Der erste Zähler war ein einfacher Regulator mit einem Magneten am Pendel und hat Ampèrestunden gemessen. Die Uhr musste alle 8 Tage aufgezogen werden. Durch Vergleich mit einer Taschenuhr wurde ihre Voreilung durch den Strom fesgestellt und danach die Rechnung ausgestellt. Es wird Sie interessieren zu hören, dass diese Zähler noch heute in der Passage Unter den Linden in Berlin ihre Dienste tun. Es sind etwa 65 Zähler, damals war das schon ein grosser Auftrag, und es ist daher natürlich, dass dieses Ereignis in meiner Erinnerung geblieben ist. Beim langpendligen Doppelpendelzähler hatte man erstens die Taschenuhr zum Vergleich nicht mehr nötig und dann brauchte man ihn nicht mehr alle 8 Tage, sondern höchstens alle 14 Tage aufzuziehen, da er über 4 Wochen ging. Auch dieser Typ ist heute noch im Gebrauch. Ich muss dabei besonders darauf hinweisen, dass unser leider so früh verstorbener Feund Prücker diesen Zähler noch bis zuletzt in seiner Zentrale in Hannover in Gebrauch gelassen hat, wo noch heute Zähler,

die aus dem Jahre 1887 stammen, in welchem Jahre das Werk gebaut wurde, in Betrieb sind. Der Zähler hat also in den 25 Jahren eine gute Eigenschaft gezeigt, die nämlich, sich gut zu konservieren. In der Tat ist das eine schöne Eigentümlichkeit der Pendelzähler. Wenn man überlegt, dass aus derselben Zeit, nämlich von Mitte der 80er Jahre, heute keine Dynamo, die damals gebaut wurde, kein Motor, kaum ein Ampère- oder Voltmeter noch in Betrieb ist, so ist es doch bemerkenswert, dass Pendelzähler aus jener Zeit heute noch viele in der Praxis vorhanden sind und gut funktionieren.

Natürlich hat der Pendelzähler auch seine Wandlungen durchgemacht, indem er den Ansprüchen der Zeit, gemäss Ausbreitung und Entwicklung der Elektrotechnik, sich anpasste. Er begleitet gewissermassen die Elektrotechnik in ihrem Triumphzuge und konnte ihr immer folgen. Ja, es ist eine besonders schöne Eigenschaft des Pendelzählers, dass er auf alle bisher erfundenen Verteilungssysteme der elektrischen Energie sich anwenden liess. Zuerst wurde er als Ampèrestundenzähler für einfachen Gleichstrom gebaut; dann kam das Dreileitersystem, auch dafür eignete er sich. Als im Anschlusse daran das schwierige Fünfleiter-System aufkam, wurde er auch diesem gerecht, ja der Pendelzähler war bisher der einzige, der den Ansprüchen dieses komplizierten Systems genügen konnte. Es trat alsdann die Forderung auf, nicht mehr Ampèrestunden, sondern Wattstunden zu registrieren. Indem statt des Magneten am Pendel eine Nebenschlussspule angebracht wurde, war der Pendelzähler auch dafür brauchbar, zugleich war aber das auch der erste Wechselstromzähler und zwar gleich ein solcher, der vollkommen korrekt die Phasenverschiebung mass. Weiter folgte die schwierige Aufgabe, Drehstrom mit einem Apparat zu messen. Auch das ist mir mit dem Pendelzähler gelungen, und gerade dafür war er besonders geeignet, weil er 2 Pendel hat. Die Messmethode für Drehstrom, die ich damals erfand, konnte gerade diese beiden Pendel als Messorgane ausgezeichnet gebrauchen. Wir sehen also, wie sich dieses Zählersystem im Laufe von 25 Jahren allen Anforderungen der Elektrotechnik angepasst hat. Nun soll er aber auch den Ansprüchen der neuesten Zeit genügen. Diese stellt mit Rücksicht auf die Metallfadenlampe ungeheuere Anforderungen an die Empfindlichkeit des Zählers. Ich habe deshalb jüngst den Pendelzähler darauf von der Reichsanstalt untersuchen und mir die Zahlen geben lassen. Ich selbst habe ja die Zahlen gekannt, aber es sollte doch objektiv bescheinigt sein. Es handelt sich um 3 Zähler für ca. 1000 Watt Gleichstrom.

Sie sehen hier aus der Tabelle, dass die Konstante sowohl bei der geringsten wie bei der Höchstbelastung der Zähler gleichgeblieben ist. Bei 1/100 Belastung zeigen die Apparate nur um 2 Proz. zuviel, während sie bei voller Belastung um 1,3 bzw. 2,8 Proz. zuviel angeben. Es bedeutet dies eine wunderbare Gleichmässigkeit. Diese Eigenschaft ist besonders wichtig für Schalttafelzähler. Für solche verlangt man, dass sie grosse Leistungen messen, aber auch die kleinen dürfen in der Summe nicht verschwinden. Dieses leistet, wie wir sehen, der Pendelzähler vollkommen.

Tabelle.

Spannung	Stromstärke	Zähler-konstante	der Zähler zeigt
	Nr. 425571		
110 Volt	0,09 Amp.	0,98	2 Proz. zu viel
„	0,3 „	$0{,}98_{3}$	1,7 „ „
„	0,6 „	$0{,}98_{4}$	1.6 „ „
„	3 „	$0{,}98_{8}$	1,7 „ „
„	6 „	$0{,}97_{7}$	2,4 „ „
„	9 „	$0{,}98_{7}$	1,3 „ „
	Nr. 425 574		
110 Volt	0,09 Amp.	0,98	2 Proz. zu viel
„	0,3 „	$0{,}98_{1}$	1,9 „ „
„	0,6 „	$0{,}99_{0}$	1,0 „ „
„	3 „	$0{,}97_{4}$	2,7 „ „
„	6 „	$0{,}97_{0}$	3,1 „ „
„	9 „	$0{,}97_{3}$	2,8 „ „
	Nr. 425575		
110 Volt	0,09 Amp.	0,98	2 Proz. zu viel
„	0,3 „	9.97_{6}	2,5 „ „
„	0,6 „	$0{,}98_{9}$	1,1 „ „
„	3 „	$0{,}98_{5}$	1,5 „ „
„	6 „	$0{,}97_{6}$	2,5 „ „
„	9 „	$0{,}98_{7}$	1,3 „ „

Früher leitete ich den Hauptstrom durch solche Zähler. Für 500 Ampère, dies waren damals schon grosse Zähler, ging es noch gut, so auch noch für 1000—2000 Ampère. Als aber die Anlagen 10000 Ampère erreichten, war die Sache schon schwierig. Ausserdem verlangt man heute der Einfachheit der Anschlüsse halber Nebenschlusskonstruktionen. Ich habe mich deshalb bemüht, Pendelzähler als Nebenschlusszähler zu bauen, dies war aber nicht leicht. Die Hauptschwierigkeit besteht darin, dass der Zähler, wenn der Hauptstrom nicht hindurchgeht, zu unempfindlich wird, d. h. dass die Anzahl der Schwingungen, um die die Pendel abweichen, zu gering und infolgedessen die Ablesungen ungenau werden. Für Wechselstrom allerdings braucht man nur Stromwandler zu benutzen, und man konnte von 1000 und mehr Ampère auf wenige zurückverwandeln, ohne an Empfindlichkeit einzubüssen. Für Gleichstrom lag es nahe, einen Nebenschluss zu verwenden, aber die Empfindlichkeit litt doch allzusehr darunter. Es wurde mir klar, dass ich eine grössere Kraft brauche und dass ich ohne Eisen kaum durchkommen würde. Aber Eisen hier anzuwenden, war schwer. Im Nebenschluss zum Hauptstrom lässt es sich nicht anwenden, weil die Magnetisierung bei grossen Stromunterschieden, wie sie hier naturgemäss vorkommen, nicht proportional mit dem Strome ist. Im Nebenschluss für die Spannung ging es weit eher, weil die Stromunterschiede hier nicht in so weiten Grenzen schwanken. Nun lag aber der Nebenschluss für die Spannung bisher in den Pendeln, diese durften aber mit Eisen nicht belastet werden, weil sie sonst zu schwer geworden wären. Ich habe mich daher zu etwas anderem entschlossen, nämlich, wie Sie hier an diesem Zähler sehen, den Nebenschluss vom Hauptstrom in die Pendel zu legen und den Strom für die Spannung durch bestehende auf Eisen gewickelte Rollen zu leiten. Damit ist es mir in der Tat gelungen, die Aufgabe zu lösen. Der Zähler hat dadurch den sehr grossen Vorteil, ein starkes magnetisches Feld zu haben, was gerade für die Schalt-

brettzähler sehr wichtig ist, weil starke magnetische Streuungen in den Maschinenhäusern nicht zu vermeiden sind. Das starke elektromagnetische Feld verhindert aber jede schädliche Beeinflussung. Bei dieser Konstruktion liegt die Umschaltung nicht im Strome, der durch die Pendel geht, sondern im Stromkreis des Elektromagneten, wodurch zugleich einer Remanenz des Magnetismus vorgebeugt wird. Eine grosse Schwierigkeit bot ferner der Einfluss der Temperatur. Es kommen gerade in Maschinenhäusern Temperaturschwankungen vor, wie sie sonst im praktischen Gebrauch bei anderen Zählern nicht auftreten. Es musste also in einem höheren Grade, als es sonst nötig ist, eine Unabhängigkeit von der Temperatur erstrebt werden. Ich habe das durch Schaltungen analog denen, wie sie bei Wattmetern gebraucht werden, erreichen können und zwar sowohl in der Hauptstromals in der Spannungsleitung. Den Umfang der Empfindlichkeit dieser Zähler betreffend, kann ich ihnen ein Versuchsresultat mitteilen, das ich selbst festgestellt habe: Ein Zähler für 1000 Ampère, der die Konstante 9,96 bei Vollast hatte, gab mit 1 Ampère, also einem Tausendstel seiner Vollast, innerhalb 66 Stunden belastet, die Konstante 9,86 also fast den gleichen Wert.

Sie sehen daraus, dass der Pendelzähler seine gute Eigenschaft in bezug auf Gleichmässigkeit auch als Nebenschlusszähler beibehalten hat.

(Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswarke.)

Aus dem Unterrichtswesen.

Installateurkurse.

An den königlichen vereinigten Maschinenbauschulen zu Cöln beginnt am 3. Januar 1910 wieder ein Meisterkursus für Elektro-Installateure und ein solcher für Gas- und Wasser-Installateure. Die im Jahre 1907 ins Leben getretenen Kurse haben sich in der kurzen Zeit ihres Bestehens erfreulich entwickelt und den Nachweis erbracht, dass derartige Ausbildungsgelegenheiten für Erwachsene einem allseitig empfundenen Bedürfnis entsprechen.

Die Kurse dauern 12 Wochen. Um den Unterricht möglichst nutzbringend zu gestalten, werden zu jedem Kurse höchstens 15 Teilnehmer zugelassen; es empfiehlt sich daher schleunigste Anmeldung. Für die besonderen Zwecke sind an der Anstalt mit Aufwendung ganz bedeutender Mittel Einrichtungen geschaffen, die im Verein mit den vorzüglich eingerichteten und ausgestatteten Laboratorien und Lehrmittelsammlungen der Schule um so mehr einen guten Erfolg des Unterrichts verbürgen, als letzterer von den anerkannt tüchtigen Berufslehrern der Anstalt erteilt wird.

Statistisches.

Telegraph und Telephon in Bayern im Jahre 1907.

Die Zahl der Staatstelegraphenanstalten ist von 3805 am Schluss des Jahres 1907 auf 5457 im Jahre 1908 gestiegen; dazu kamen noch 184 Privat- 605 Nebentelegraphenanstalten, so dass schon auf 13,46 qkm und 1193 Einwohner eine Telegraphenanstalt traf.

Es standen 446 Ortstelephonnetze, 4449 an die Ortstelephonnetze angeschlossene öffentliche Telephonstellen und 9 öffentliche Telephonstellen ohne Anschluss an ein Ortstelephonnetz in Betrieb.

Telegraphenapparate waren 6696, Batterieelemente für Telegraphenbetrieb 15393, solche für Telephonbetrieb 138968 und Telephonapparate 76938 vorhanden.

Das Telegraphennetz ist beträchtlich erweitert worden; es wurden 516 km neue Linien und 3167 km neue Drahtleitungen hergestellt. Werden die Aenderungen in der Verwendung berücksichtigt, so ergibt sich eine Gesamtmehrung der reinen Staatstelegraphenleitungen um 4010 km. Im Telephonnetz sind 218 km neue Linien und 7111 km neue Drahtleitungen hinzugekommen; der Gesamtzugang an Telephonverbindungsleitungen betrug 7199 km.

Die Telegraphenleitungen haben damit eine Gesamtlänge von 99740 km, die Telephonleitungen eine solche von 338890 km erreicht.

Literatur.

Ueber die Bestrebungen zur Schaffung einer internationalen Zentralstelle für technische Auskünfte.
Von Dr. *Hermann Beck*, Berlin. Schluss.

Im Herbst vorigen Jahres ist man nun in aller Stille auch an die Lösung der Aufgabe in ihrem vollen Umfange herangetreten. Mit der am 28. November 1908 erfolgten Begründung des „Internationalen Instituts für Techno-Bibliographie" in Berlin hat die deutsche Technik und Industrie den ersten und entscheidenden Schritt getan, dem sich das Ausland durch die Gründung weiterer Sektionen angeschlossen hat. Im Organisationsausschuss des in der Form des eingetragenen Vereines begründeten Institutes sind vertreten:

An Verbänden und Firmen: der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine; der Verein Deutscher Revisions-Ingenieure; der Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure; die Deutsche Chemische Gesellschaft; der Deutsche Techniker-Verband; der Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses; das Kgl. Material-Prüfungsamt Gr.-Lichterfelde; der Verein Deutscher Ingenieure; die Firma A. Borsig; das Kaiserl. Patentamt; der Elektrotechnische Verein, der Verband Deutscher Patentanwälte; der Bund der Industriellen; der Verein Oesterreichischer Chemiker; das Archiv der Diskonto-Gesellschaft; die Bank für Handel und Industrie; die Deutsche Gesellschaft für Mechanik u. Optik; der Verein Deutscher Chemiker.

Dem Organisationsausschuss gehören u. a. ferner an: Prof. Dr. Ing. h. c. C. von Bach, Stuttgart; Generalsekretär Dr. Beumer, M. d. A., Düsseldorf; Generaldirektor Kgl. Baurat Blum, Berlin; Prof. Borrmann, Rektor der Kgl. Technischen Hochschule, Charlottenburg; Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Max Delbrück; Geh. Hofrat Prof. Dr. Walther von Dyck, München; Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrat Hauss, Präsident des Kaiserl. Patentamtes, Berlin; Geh. Regierungsrat Prof. O. Kammerer, Berlin; Kgl. Baurat Max Krause, Berlin; Dr.-Ing. h. c. Carl von Linde, München; Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. J. Loewe, Berlin; Kgl. Baurat Dr.-Ing. h. c. Oskar v. Miller, München; Generaldirektor Dr.-

Ing. h. c. von Oechelhäuser, Dessau; Geh. Baurat Dr.-Ing. h. c. E. Rathenau, Berlin; Kgl. Baurat Dr.-Ing. h. c. v. Rieppel, Nürnberg; Ingenieur Dr.-Ing. Emil Schroedter, Düsseldorf; Geh. Regierungsrat Wilhelm von Siemens, Berlin; Regierungsrat Prof. Dr. Slaby, Charlottenburg; Kgl. Baurat Taaks, Hannover.

Seit Januar d. J. hat das Institut bereits seine Arbeit wieder aufgenommen und eine Anzahl seiner Veröffentlichungen sind bereits erschienen*. Der Zeitpunkt scheint mir daher gekommen, die Aufmerksamkeit weiterer Kreise der Technik und Industrie auf das neue Unternehmen zu lenken, darzustellen, wie die Arbeit bisher organisiert wurde, und was das Institut noch zu leisten vermag, wenn es dem Verständnis der interessierten Kreise begegnet und deren finanzielle und sachliche Unterstützung findet. Erfreulicherweise haben bereits eine Anzahl deutscher Vereine und Firmen namhafte Jahresbeiträge gezeichnet und jede andere Unterstützung der Institutsarbeit zugesagt, zum Teil aus eigener Initiative.

Wie hat das neue Institut nun seine Arbeit organisiert und wie wird die Arbeit den Interessenten zugänglich gemacht? Gegen Zahlung von 25 M. jährlich (für technische Studierende 15 M.) wird man Mitglied des Institutes und erhält als solches regelmässige technisch-literarische Auskünfte durch Lieferung eines der Institutsorgane, der Zweiwochenschriften: Maschinentechnische Auskunft, Elektrotechnische, Bautechnische, Chemisch-technische und Berg- und hüttenmännische Auskunft. Die fünf Hefte enthalten in einem I. Teile neben den Nachrichten der Institutsleitung** Mitteilungen der Technischen Auskunftstelle, ferner eine Tafel, auf der die neuerscheinenden, sowie die ihr Erscheinen einstellenden technischen Zeitschriften aller Länder verzeichnet sind, ferner eine Abteilung „Zeitschriftencharakteristik“. In dieser finden sich eingehende Beschreibungen aller vorhandenen technischen und industriellen Periódika.

Der II. Teil der Zeitschrift enthält die „Bibliographie der Technik, Neue Folge des früher im Kaiserlichen Patentamt herausgegebenen Repertoriums der technischen Journal-Literatur“. Das seit 1824 bearbeitete und seit 1856 in Jahresbänden veröffentlichte „Repertorium“ findet also von 1908 ab seine Fortsetzung in den Veröffentlichungen des I. I. T. B. Selbstverständlich gibt auch das Institut Jahresbände heraus: Zusammenfassungen der Monatszusammenstellungen, denen übersichtliche Register beigegeben werden.

Die Fortsetzung des „Repertoriums“ ist aber dadurch beträchtlich erweitert worden, dass die Zahl der bearbeiteten Zeitschriften von 430 auf rund 1000 erhöht wurde, und dass neben der Zeitschriftenliteratur die gesamte Buch- und Broschürenliteratur Aufnahme findet. Auch die Kataloge und Gelegenheitschriften der Firmen finden Aufnahme, soweit sie dem Institut eingesandt oder sonstig bekannt werden. Nicht einbezogen sind dagegen die Patentschriften, die zunächst nur in der „Elektrotechnischen Auskunft“ aufgenommen werden. Alle ermittelten Arbeiten werden in Abteilungen einer Systematik alphabetisch aufgeführt. Neben den einfachen bibliographischen Daten werden auch kurze Referate beigegeben, deren Ausarbeitung einer grossen Anzahl von Mitarbeitern (darunter zahlreiche Spezialisten aus dem Kaiserlichen Patentamt) im In- und Auslande übertragen ist. Die ganze Arbeit wird zurzeit in Berlin, London, Paris und Prag geleistet, soll aber später noch an weitere Zweigbureaus der einzelnen Länder abgetreten werden, sodass schliesslich in Berlin nur noch die deutsche Literatur bearbeitet wird.

Das Gesagte betrifft aber nur den ersten Teil des Programmes: den Nachweis und die Charakteristik der gesamten internationalen neuerschienenen technischen Literatur.

Das Institut hat auch die Herausgabe zweier Monographien bereits in Angriff genommen: eine Bibliographie der Luftschiffahrt von den ältesten Zeiten bis zum Ende des Jahres 1908, ein Werk, für das Graf von Zeppelin als erster einen Fonds von 1000 M. stiftete, — und einen technischen Zeitschriftenführer. Dies Werk ist ein internationales Handbuch der Fachpresse der Technik und Industrie, enthaltend Angaben über den genauen Titel, Namen und Adresse des Herausgebers, der Redaktion, des Verlegers, das Format, die Erscheinungsweise, Umfang, Preis, Auflagehöhe, die Höhe des Honorars für Beiträge und endlich eine streng objektive Charakteristik des Blattes aus der Feder seines Herausgebers, umfassend Geschichte, Tendenz und Einrichtung.

Ein weiterer Band behandelt die technischen Schriftsteller: Ein internationales Handbuch, enthaltend die Biographie und Bibliographie lebender technischer und industrieller Fachschriftsteller, Publizisten und Gelehrten. I. Teil Deutschland, Deutsch-Oesterreich und Schweiz. 2. Teil Frankreich und Belgien. 3. Teil England. 4. Teil Amerika.

Der für später geplante 3. Band wird die wissenschaftlich-technischen Vereine und Institute, sowie das technische Unterrichtswesen behandeln.

Ferner hat sich das Institut eine Reihe von Einrichtungen angegliedert, die teils ausschliesslich den Mitgliedern zur Verfügung stehen, teils zu ermässigten Gebühren von ihnen benutzt werden können.

Da es sich hierbei um Unternehmungen handelt, die ihrer ganzen Anlage nach auf den Erwerbszweck gerichtet sein müssen und die zum Teil die Investierung bedeutender Kapitalien erforderten, sind es völlig selbständige Betriebe.

Die Abteilung I: Techno-Bibliograpische Auskunftstelle gibt Auskunft:

1. was im letzten Monat (oder überhaupt) auf irgend einem Gebiet oder über irgend einen bestimmten Gegenstand der Technik an Büchern, Broschüren, Katalogen oder Aufsätzen in über 600 Fachzeitschriften der Hauptkulturländer erschienen ist;
2. was ein bestimmter Verfasser im letzten Monat (oder überhaupt) veröffentlicht hat, und sie nennt für jedes Spezialgebiet literarisch tätige Ingenieure;

* Die Geschäftsstelle des Institutes, Berlin W. 50., Spichernstr. 17, versendet an Interessenten Drucksachen und Probenummern in deutscher, französischer oder englischer Sprache.

** Vorsitzender des Vorstandes ist Geh. Reg.-Rat Prof Kammerer, Beisitzer Geh. Reg.-Rat Dr. L C. Weber und Dr. Hermann Beck.

3. es liefert Auszüge und Uebersetzungen aus der gesamten technischen Literatur, einschliesslich der Patentschriften aller Länder;
4. sie gibt Informationen über die internationale Fachpresse, speziell die neuerscheinenden oder ihr Erscheinen einstellenden technischen und industriellen Fachzeitschriften;
5. übernimmt ferner den Nachweis, von welcher Bibliothek ein gesuchtes Buch entliehen werden kann.

   Die Gebühren betragen 3 M. für eine gewöhnliche Auskunft. Im Abonnement 10 Auskünfte 20 M. Bei umfangreicheren Recherchen werden Zuschläge nach Uebereinkunft erhoben;
6. übernimmt die Auskunftsstelle die Unterstützung von Patent-Veröffentlichungs-Recherchen durch den Nachweis literarischen Materials speziell aus Fachzeitschriften und der Katalog-Literatur.

Die Auskunftsstelle erteilt ausschliesslich den Mitgliedern des Internationalen Institutes für Techno-Bibliographie-Auskünfte.

Die Abteilung II: Die Zentralstelle für technische Auskünfte umfasst einen internationalen Mitarbeiterstab von mehreren hundert Spezialisten aus Wissenschaft und Praxis, von denen jeder einzelne nur auf seinem engsten Spezialgebiet an der Auskunfterteilung mitwirkt.

Sie erteilt Auskunft über alle wissenschaftlichen und praktischen rein technischen Fragen und ermittelt ferner die Ausarbeitung von Projekten, Beurteilung von Entwürfen, Austauch gemachter Erfahrungen usw.

Die Gebühren betragen für Nichtmitglieder des Institutes 5 M., für Mitglieder 2,50 M., im Abonnement 10 Auskünfte 25 M. für Nichtmitglieder, 15 M. für Mitglieder.

Die Abteilung III: Das Technophotographische Archiv ist eine Zentralstelle für Beschaffung, Katalogisierung und Verwertung technischer Illustrationen. Das Archiv stellt eine umfangreiche, ständig à jour gehaltene Sammlung von Photographien, Zeichnungen und Plänen, sowie entsprechenden textlichen Erläuterungen und Kartenrepertorien dar. Seine Leistungen sind die folgenden:

1. Lieferung von Illustrationsmaterial für Zeitschriftenartikel, Kataloge, Bücher. Die Bilder sind teils Originalaufnahmen, teils stammen sie von Firmen und Erfindern, aus Spezialsammlungen, Bibliotheken und Museen, von Reisen und Ausstellungen, teils sind sie auf dem Wege des Austausches mit Sammlern, Fachredaktionen und Verlegern des In- und Auslandes beschafft.
2. Propagierung wertvoller neuer Erfindungen und sonstiger grosser technischer Leistungen. Das Archiv sendet illustrierte Aufsätze über wertvolle technische und industrielle Fortschritte an eine grosse Anzahl mit ihm in regelmässiger Verbindung stehender illustrierter Revuen und Fachblätter des In- und Auslandes. Ausserdem erhalten Buchverleger, Museen, öffentliche und private Sammlungen, Bibliotheken, Schulen und Vereine von Fall zu Fall Ansichtssendungen der neuesten für sie wertvollen Bilder und Texte.
3. Ausarbeitung von illustrierten Jubiläumsschriften und Ausstellungskatalogen, ferner von Denkschriften über Gründung und Erfindungen. Geschichtliche Ueberblicke über das betr. Gebiet als Einleitung. Gediegene illustrierte Reklamebroschüren mit unterhaltendem, belehrendem oder historischem Text.

Das Archiv bittet Erfinder, Firmen und Vereine Photographien von Neuheiten, an deren Verbreitung ihnen liegt, dem Archiv nebst zugehörigen Texten zu überlassen.

Als Abteilung IV ist dem Institut ein Büro für technisch-industrielle Zeitungsausschnitte angegliedert. Dasselbe liest und verarbeitet zweitausendfünfhundert direkt abonniert-Zeitungen und Zeitschriften in deutscher, engelischer, französischer, italienischer, holländischer-spanischer, ungarischer, zechischer und polnischer, Sprache und versendet an seine Abonnenten jene Zeitungsnachrichten, welche für sie von persönlichem oder sachlichem Interesse sind.

Die Abteilung V endlich ist die Technische Buchhandlung des Bibliographischen Zentral-Verlags. Dieselbe übernimmt die Beschaffung des in der Techno-Bibliographie enthaltenen literarischen Materials, aller Zeitschriften und Bücher des In- und Auslandes zu Originalpreisen.

Dieser Komplex von Unternehmungen steht ferner noch im Kartellverhältnis zu dem Industrie-Archiv (Berlin W. 15., Fasanenstrasse 43), einem Unternehmen, das sich speziell der Auskunfterteilung über Bezugsquellen und Absatzgebiete, Musterbeschaffung, Agentenvermittlung usw. widmet.

Das Vorgehen des technobibliographischen Instituts, eine Anzahl bereits bestehender und bewährter Unternehmungen sich ergänzend anzugliedern — statt alles selbst machen zu wollen —, verdient Billigung. Es sichert seinen Bestrebungen, die technische Zentral-Auskunftstelle zu werden, am besten den dauernden Erfolg, der ihm im Interesse der deutschen Technik und Industrie zu wünschen ist.

Büchereinlauf.

Durch Röntgenstrahlen hervorgerufene Münz- und Medaillenabbildungen. Von Chr. Jensen in Hamburg. Separatabdruck aus Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1909. Herausgegeben von Hofrat Dr. Josef Maria Eder, Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. d. Saale.

Die Telegraphen-Zentralumschalter und das Umschaltsystem der österreichischen Post- und Telegraphenverwaltung. Ein Handbuch für den ausübenden Telegraphendienst. Von Alois Kober und Rudolf Glaser k. k. Postkontrollore in Linz a. D., 1909, im Selbstverlage der Verfasser, Grossoktav mit 8 Tafeln und zahleichen Textabbildungen 78 S.

Elektrotechnik. Ein Lehrbuch für Praktiker. Chemiker und Industrielle, 8. Auflage, vollständig neu bearbeitet von dipl. ing. M. Schenkel, mit 310 in den Text gedruckten Abbildungen, 1910, Verlagsbuchhandlung J. J. Weber in Leipzig. Mark 10.

Persönliches.

Harmannus Elzo Bunik † Am 24 November starb H. E. Bunik, der Direktor der Gemeindlichen Telephonanlage in 's-Gravenhage. Unsere Leser erinnern sich der lichtvollen Jahresberichte, mit welchen der Entschlafene in unserer Zeitschrift die so spärliche und doch so wichtige und interessante Literatur über die Finanzgebahrung in sich geschlossener Ortstelephonanlagen bereichert hat.

Aus der Geschäftswelt.

Elektrizitäts-A.-G. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. Der Bruttonutzen für das Geschäftsjahr 1908/09 beträgt 6 203 190 M. gegen 5 918 208 M. im Vorjahre. Er erhöht sich um 1 206 414 (im Vorjahre 1 198 045) M. Vortrag. Nach Deckung der Verwaltungskosten, der Sollzinsen, der Steuern und üblichen Abschreibungen mit 2 393 092 (i. V. einschl. der Unkosten bei der Aufnahme von 15 Millionen M. 4½proz. Obligationen 3 249 655) M., sowie der Abschreibungen auf Effekten von 381 279 M. und der Dotierung eines Talonsteuer-Reservekontos von 150 000 M. verbleibt ein Reingewinn von 4 535 953 (i. V. 3 686 598) M. Hiervon fliessen dem gesetzlichen Reservefond 215 610 (133 427) M. zu, wodurch sich dieser Fonds auf 5 Mill. M. d i. 10 Proz. des Aktienkapitals erhöht. Nach Abzug der Tantième des Aufsichtsrats, des Vorstandes und der Beamten mit 107 679 (26 756) M. verbleiben 4 212 663 M. gegen 3 706 614 M. im Vorjahre. Der auf den 7. Januar 1910 einberufenen Generalversammlung wird vorgeschlagen, eine Dividende von 6 Proz. auf 50 Mill. M (i. V. 5 Proz.) zur Verteilung zu bringen und den Rest mit 1 212 663 (1 206 414) M. auf neue Rechnung vorzutragen. Das 1902 aus dem Reservefonds gebildete Delkrederekonto für Minderbewertung ist aufgelöst worden. Ein Teil wurde zu Abschreibungen verwandt. 3 633 925 M. der gesetzlichen Reserve zugeführt.

Vereinigte Telephon- und Telegraphenfabriks-Aktiengesellschaft Czelja. Nissl & Co. Die vierte ordentliche Generalversammlung der Gesellschaft wurde unter Vorsitz des Präsidenten Geheimen Rates Adolf Grafen Dubsky abgehalten. Nach Entgegennahme des Geschäftsberichtes beschloss die Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 26 K. (gegen 24 K. im Vorjahre) für die Prioritäts- und die Stammaktien zu je Nommale 400 K. für das Geschäftsjahr vom 1. Juli 1908 bis 30. Juni 1909. Das zum Ausscheiden bestimmte Mitglied des Verwaltungsrates Dr. Gotthold Stern wurde wiedergewählt.

Vom Markte.

Bericht vom 11. Nov. 1909.

Mitgeteilt von der Metall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Die feste Haltung, welche in diesen Artikel eingesetzt, erfuhr eine entschiedene Zunahme durch die fortgesetzt zuversichtlichen Berichte über eine Vereinigung der massgebenden amerikanischen Kupferproduzenten. Die Kauflust war eine allgemein sehr rege, während vonseite der Verkäufer grosse Zurückhaltung beobachtet wird. Der Grundpreis für Kupferbleche wurde vonseite des Deutschen Verbandes von M. 155.— auf M. 157.— und dann auf M. 160.— per % kg erhöht. Wir notieren: £ 59⅝ prompt und £ 60¹¹/₁₆ per 3 Monat.

Zinn: Der amerikanische Konsum trat als Käufer grosser Quantitäten auf und es entwickelte sich daher ein sehr lebhaftes Geschäft, wodurch die Notiz eine erhebliche Befestigung erfuhr. Wir notieren heute: Bancazinn £ 85½, Straitszinn £ 142½.

Blei: Auch dieser Artikel hat eine Erhöhung des Umsatzes zu verzeichnen, was zur Befestigung der Marktlage beitrug. Wir notieren für span. Blei: £ 13⅛, engl. Blei £ 13½.

Zink: Bei gutem Absatz hielt sich der Preis in der bisherigen Lage und dürfte auch für die nächste Zukunft eine Veränderung kaum erfahren: Es notiert: Zink gewöhnl. Marke £ 23⅛, Spezialmarke £ 23½.

Kursbericht.

Name	Kurs am 12. Nov.	Kurs am 27. Nov.
Akkumulatoren Hagen	216,75	225,—
Akkumulatoren Böse	28,75	16,50
Allg. Elektr.-Gesellschaft	251,30	264,—
Aluminium-Aktien-Ges.	248,—	242,30
Bergmann Elektr.-Ges.	283,90	307,—
Berl. Elektr.-Werke	171,60	161,—
do. Verz. 4½ rückz. 104	103,70	103,60
Brown Boveri	183,—	190,—
Continental elktr. Nürnberg v.	58,—	92,50
Deutsch Atlant. Tel.	122,50	1?3,—
Deutsche Kabelwerke	108,75	109,75
Deutsch-Niederl. Tel.	114,75	115,—
Deutsche Uebersee Elektr.	171,70	178,75
El. Untern. Zürich	193,80	196,70
Felten & Guilleaume	131,50	136,60
Ges. f. el. Unt.	149,—	152,80
Lahmeyer	105,—	108,—
Löwe & Cie.	284,—	288,75
Mix & Genest	108,—	104,—
Petersb. El.	111,60	115.25
Rheydt El.	124,50	123,75
Schuckert Elektr.	135,20	140,—
Siemens & Halske	236,40	245,10
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	179,50	181,75

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Redaktionsschluss: Dienstag, den 30. November.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München.— Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 21 069.

Inhalt:

Bitte!

Wir ersuchen wiederholt, alle für Redaktion und Verlag bestimmten Sendungen an unsere neue Adresse

Zeitschrift für Schwachstromtechnik
München 23, Viktoriastr. 1/0

richten zu wollen.

Hochachtungsvoll

Redaktion und Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik, München 23, Viktoriastr. 1/0.

Rundschau.

Erdströme.

Im Anschluss an unsere Veröffentlichung im September-Heft Nr. 18 S. 479 erhalten wir aus Duala die Mitteilung, dass auch in den Telegraphenleitungen des Schutzgebietes Kamerun am 25. September nachmittags Erdströme besonderer Stärke vorhanden waren.

In der nur 70 km langen Linie Duala-Jabassi, die in der Richtung Südwest-Nordost verläuft, herrschte bis zum Abend ein dauernder Aussenstrom. Betriebsstörungen traten indessen nicht ein.

Aussergewöhnliche Erdströme waren im Orte Duala ferner in der Zeit vom 16. bis 23. August dieses Jahres vorhanden. Sie äusserten sich dadurch, dass die Mehrzahl der Klappen des Ortsfernsprechnetzes im Amt dauernd niederlagen. Die Polarität der fremden Ströme wechselte an den verschiedenen Tagen, ihre Stärke nahm allmählich ab. Auffallend war es, dass erhebliche Potentialunterschiede auf nur wenig hundert Meter langen Strecken bestanden.

Ob zu den Zeiten dieser Erdströme an dem in Luftlinie etwa 60 km entfernten neuen Krater im Kamerungebirge besondere Erscheinungen beobachtet wurden, ist bisher nicht zu ermitteln gewesen.

Ein Zusammenhang zwischen den Erdströmen und jenem, Ende April dieses Jahres entstandenen Krater wird aber nicht ausgeschlossen sein.

Theorie und Praxis der Drahttelephonie.

Devaux-Charbonnel, dem bereits eine Reihe wertvoller Untersuchungen über die bei der telephonischen Uebertragung



über Drahtleitungen sich abspielenden Vorgänge zu verdanken sind, hat kürzlich diese Vorgänge an Fernleitungen unter der Annahme untersucht, dass alle Erscheinungen auf die Uebertragung eines Sinusstroms von 1000 Perioden zurückzuführen seien. Durch den Versuch hat Charbonnel gezeigt, dass diese Annahme genügend genau der Wirklichkeit entspricht. Er berücksichtigte dabei nicht nur die Impedanz der Leitung, sondern auch die der Apparate. Dabei wurde gefunden, dass die Stromdämpfung mit der Entfernung nach einer wellenförmigen Exponentialkurve stattfindet. Daraus ergibt sich, dass bei einer Entfernung von 3—15 km der Strom stärker d. h. die Verständigung besser ist, als wie wenn keine Leitung zwischen Sende- und Empfangsapparat eingeschaltet wäre. Der Versuch bestätigte die Voraussage der Kurve.

Pupinspulen verbessern die Uebertragung, wenn die Isolation der Leitung tadellos, erhöhen jedoch die Dämpfung, wenn die Isolation mangelhaft wird.

Die Impedanz der Apparate spielt ferner auf langen Leitungen eine grössere Rolle als die Impedanz der Leitung selbst.

Unter Umständen wird durch Anwendung eines empfindlichen Telephons am Sendeende die Verständigung nicht an diesem, sondern am entfernten Ende verbessert.

Telephon in der Türkei.

Bei dem Wettbewerb um die Telephonkonzession für Konstantinopel ist unter der Führung Herbert Laws Webbs das englisch-französisch-amerikanische Konsortium durch das Ziel gegangen. Die zur Prüfung der eingegangenen Angebote eingesetzte Kommission hat der Vereinigung der British Insulated and Helsby Cables Co. Ltd., der französischen Thomson-Houston Gesellschaft, der Western Electric Co. und einiger hervorragenden Persönlichkeiten der National Telephone Co. den Zuschlag erteilt. Es fehlt nur mehr die Genehmigung des Finanzministers, an welcher nach den Ansichten Djavid Beys nicht zu zweifeln ist.

Man sieht: Die französisch-englische Entente ist kein leerer Wahn. Mag sein, dass das Risiko selbst für unsere bedeutendsten Schwachstromfirmen zu gross war. Aber ein Zusammenschluss des deutschen Elektrizitätskapitals für den konkreten Zweck hätte vielleicht auch Djavid Beys Empfehlung, solche Unternehmungen nur Bewerbern anzuvertrauen, deren Erfahrung und hohe Finanzkraft genügende Kapitalaufwendung und beste technische Arbeit sichern, genügt. Das wäre um so wünschenswerter gewesen, als es sich nicht nur um die Telephonkonzession von Konstantinopel, sondern um das Telephonwesen der ganzen Türkei gehandelt hat und die Telephonkonzession leicht zum Schlüssel zu den Konzessionen für elektrische Bahnen und Beleuchtungsanlagen, zu einer Vormachtstellung in der Elektrizitätsindustrie überhaupt werden kann.

Demgegenüber ist es ein schlechter Trost, den man heute schon hören kann, dass die Abonnenten in Konstantinopel wenig, die Installations-Kosten hoch sein und die glücklichen Telephonkonzessionäre keine Seide spinnen werden. Viel tröstlicher wäre es dagegen zu erfahren, dass das deutsche Kapital geschlossen aufgetreten und nur unüberwindlichem politischen Widerstand gewichen sei.

Ein Notschrei.

Der Riesentrust der amerikanischen Telegraphen- und Telephongesellschaften wie er sich durch die Interessenverschmelzung der Bell Co., der Western Union Telegraph Co. und der American Telephone and Telegraph Co. bereits angekündigt hat, scheint durch die Einbeziehung der Postal Telegraph Co. seinen Schlussstein zu erhalten. In ihren Spalten und in einem Brief richtet „Telephony" einen Appell an den Attorney General und an Präsident Taft mit folgenden beweglichen Worten:

„Wenn Präsident Taft die Politik Roosevelts, das Trustübel zu bekämpfen, durchführen will, kann er nicht besser als mit der American Telephone and Telegraph Co. und der Western Union Telegraph Co. den Anfang machen. Diese Gesellschaften versuchen einen Dollarbillionentrust zu gründen, um das gesamte Telegraphen- und Telephongeschäft in die Hand zu bekommen.

Die Mackay Gesellschaften, denen die Postal Telegraph Co. gehört, haben ein sechsfach grösseres Interesse an der A.T.a.T.C. als irgend ein Aktienbesitzer. Der Umstand, dass die Aufsaugung der

Western Union durch die Bell Co. kein absolutes Monopol schafft, ist nicht der Punkt, auf den es ankommt. Wenn die Gesetze Dollarbillionen-Kombinationen zur Knebelung des Verkehrs gestatten, so müssen diese Gesetze so schnell als möglich geändert werden. Sind aber unsere Anti-trust-Gesetze gültig, dann muss die Erfüllung erzwungen werden. Ist es nicht Zeit, dass das Volk zur Erkenntnis der wirklichen Zustände in Wall Street erwacht? Welcher Industriezweig ist denn noch übrig, der nicht in den Klauen der Wall-Street Männer wäre? Transport, Stahl, Oel, Zucker, Kaffee, Tabak, Kupfer, Eis, Milch, Gas etc. und nun der Nachrichtenverkehr. Ist es nicht Zeit, dass sich das Volk der Vereinigten Staaten nun einmal erklärte?"

Wie die amerikanische Tagespresse die Angelegenheit ansieht zum weiteren Beweis, dass die Menge der Telephone und die Höhe der Dividenden doch nicht allein das Glück der Menschheit ausmachen, zeigt die an anderer Stelle mitgeteilte Aeusserung der New-Yorker Staatszeitung.

Der Canvasser und der Traffic Manager.

Wir haben kürzlich des „Canvasser" wie er in Gegenden des privaten Telephonbetriebs segensreich seines Amtes waltet, kurz gedacht und werden nun aufgefordert, etwas Näheres über Wesen und Wirken des anderwärts unbekannten Berufes anzugeben.

Da trifft es sich glücklich, dass sich eben eine der berufensten Stimmen über den Gegenstand vernehmen lässt.

Der „Canvasser" auch „Contract Officer" genannt ist im Betriebe der National Telephone Co. in England der Mann, welcher dem Shakespeare, Schopenhauer, Rafael eines Orts, welche bisher ohne Telephon schlecht und recht ihre unsterbliche Arbeit getan haben, die Ueberzeugung beizubringen hat, dass sie das in Zukunft nur mehr mit Telephonanschluss werden leisten können. „Der Canvasser wird geboren, sagt Pike im National Telephone Journal. Energie und Geduld sind seine Haupteigenschaften. Er ist einem Kreuzfeuer von Fragen seines Opfers gewachsen. Wochenlang arbeitet er an einem Fall. Plötzlich kommt seinem zweifelnden Thomas die Erleuchtung, er geht, sich anzumelden und unterschreibt den Vertrag.

Oft hört man, der Canvasser sei durchaus Luxus. Wenn Jemand ein Telephon braucht, so kommt er selber schnell genug. Und doch sind hunderte unserer Abonnenten nur gewonnen worden durch den Schweiss auf des Canvassers Stirne. Denn es ist wahrlich keine leichte Aufgabe einen Mann zu überzeugen, dass er 5 oder 6 £ unbedingt ausgeben muss für eine Sache, die weder er all sein Lebtag gebraucht hat, noch sein Vater und Grossvater."

— Der Canvasser ist demnach der Reisende in Telephonanschlüssen. Je ausgiebiger er die an ihm geschätzten Eigenschaften besitzt, desto weniger gehört er offenbar zu den Annehmlichkeiten des Orts.

Eine nicht minder interessante Erscheinung ist der Traffic Manager. Während der Canvasser Anschlüsse verkauft, soll der Traffic Manager Einzelverbindungen, Gespräche verkaufen. Hat beim Pauschtarif die Unternehmung ein Interesse daran, dass der Teilnehmer möglichst wenig spricht, so hat sie beim Einzelgesprächstarif natürlich ein Interesse, dass der Teilnehmer möglichst viele Verbindungen verlangt. Dazu soll der Traffic Manager helfen.

Darum hat auch die National Telephone Company seit einiger Zeit eigene Beamte dieser Bezeichnung aufgestellt, die neben anderem hauptsächlich die Aufgabe haben, die Zahl der Teilnehmergespräche zu steigern.

Und doch gehörte zu Laws Webbs Lieblingsargumenten die Behauptung, durch die Einzelgesprächszählung würden die unnötigen Gespräche verhindert, die Fälle, dass eine verlangte Leitung besetzt gefunden wird, eingeschränkt, dem Betrieb die Verbesserung gesichert, die er wie keine andere nicht mehr entbehren könne.

„Fair is foul and foul is fair".

Die neue Fernsprechgebührenordnung.

Der Entwurf der neuen Fernsprechgebührenordnung ist dem deutschen Reichstag in unveränderter Fassung wieder zugegangen.

Ueber vergleichende Versuche an Fernsprechleitungen.

Von *Dr. Maurus Klein, Duisburg a. Rh.*

Bei einem gewöhnlichen Fernsprechkabel sei w der Widerstand, c die Kapazität pro km; bei einem Pupinkabel sei ausserdem L der Selbstinduktionskoeffizient pro km. Ferner sei n die Periodenzahl und $\omega = 2\pi n$.

Ist das Kabel sehr lang, so ist seine Stromaufnahme vom Endzustande unabhängig. Bei einem Kabel ohne Selbstinduktion eilt in diesem Fall der Strom (Ig) der Spannung (Pg) um 45° vor und hat den Wert

$$Ig = Pg \sqrt{\frac{\omega c}{w}}$$

Somit tritt in das Kabel die Energiemenge

$$Eg = \frac{1}{2} \cdot Ig \cdot Pg \cdot \cos 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{4} \cdot Pg^2 \cdot \sqrt{\frac{\omega c}{w}}$$

Bei einem sehr langen Pupinkabel ist der Anfangsstrom (Ip) mit der Anfangsspannung (Pp) nahezu in gleicher Phase und beträgt

$$Ip = Pp \sqrt{\frac{c}{L}}$$

Die Energieaufnahme dieses Kabels ist

$$Ep = \frac{1}{2} Ip \cdot Pp = \frac{1}{2} \cdot Pp^2 \sqrt{\frac{c}{L}}$$

Nehmen wir an, dass in beiden Fällen die gleiche Energiemenge zur Verfügung steht, dass also $Eg = Ep$ sei. Dann erhalten wir

$$\frac{\sqrt{2}}{4} \cdot Pg^2 \sqrt{\frac{\omega c}{w}} = \frac{1}{2} \cdot Pp^2 \cdot \sqrt{\frac{c}{L}}$$

woraus

$$Pp = Pg \sqrt[4]{\frac{\omega L}{2w}}$$

Sei zum Beispiel $w = 20$ Ohm, $L = 0{\cdot}2$ Henry, $\omega = 6000$, dann ist

$$Pp = 2{\cdot}34\ Pg.$$

Die Anfangsspannung des Pupinkabels ist also 2·34 mal grösser, als die des gewöhnlichen Kabels; die gleiche Energiemenge wird für eine grössere Kabellänge hinreichen, um eine gleich gute Verständigung zu ermöglichen.

Neben dem Energiebedarf der Fernleitung selbst spielt eine nicht unwichtige Rolle der Energieverlust der Apparate. Hier wollen wir nur den Verlust betrachten, der in der sekundären Spule des Uebertragers verausgabt wird. Der Widerstand dieser Spule sei ρ, dann ist der Spulenverlust bei dem gewöhnlichen Kabel

$$E'g = \frac{1}{2} Ig^2 \cdot \rho = \frac{1}{2} Pg^2 \cdot \frac{\omega c}{w} \cdot \rho$$

und bei dem Pupinkabel

$$E'p = \frac{1}{2} Ip^2 \cdot \rho = \frac{1}{2} \cdot Pp^2 \cdot \frac{c}{L} \cdot \rho.$$

Um zunächst einen Begriff von den Grössenverhältnissen zu gewinnen, wollen wir im früheren Zahlenbeispiel $c = 0{\cdot}04$ Mikrofarad pro km und $\rho = 400$ Ohm setzen. Dann ergibt sich folgendes: Steht in beiden Fällen für den Stromkreis der Fernleitung das gleiche Energiequantum zur Verfügung, so gelangen hievon bei dem gewöhnlichen Kabel nur 34 %, bei dem Pupinkabel dagegen 85 % in die Fernleitung selbst, während in der sekundären Spule des Uebertragers 66 % bezw. nur 15 % verloren gehen. Für das Verhältnis der Anfangsspannungen erhält man aus

$$\frac{1}{2} \cdot Pg^2 \sqrt{\frac{\omega c}{w}} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \rho \sqrt{\frac{\omega c}{w}} \right) = \frac{1}{2} Pp \cdot \sqrt{\frac{c}{L}} \left(1 + \rho \sqrt{\frac{c}{L}} \right)$$

den Ausdruck

$$Pp = Pg \sqrt[4]{\frac{\omega L}{2w}} \sqrt{\frac{1 + \rho \sqrt{\frac{2\omega c}{2w}}}{1 + \rho \sqrt{\frac{c}{L}}}}$$

Für das Zahlenbeispiel wird

$$Pp = 3{\cdot}71\ Pg.$$

Diese Berechnung zeigt, dass die Vorteile des Pupinschen Systemes, welche auf Grund von vergleichenden Sprechversuchen festgestellt worden sind, zu einem nicht geringen Teil dadurch entstehen, dass bei dem gewöhnlichen Kabel der Ohmsche Verlust im Uebertrager infolge des grösseren Strombedarfes grösser ist, als bei dem Pupinkabel.

Hat man wahlweise zwei Uebertrager zur Verfügung, deren Sekundärspulen die Widerstände ρ_1 und ρ_2 aufweisen, so ergibt sich — wider eine konstante Energiemenge (E) vorausgesetzt — für den Uebertrager mit dem Widerstande ρ_1 eine Anfangsspannung

$$P_1 = \sqrt{\frac{E}{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\omega c}{w}}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \rho_1\sqrt{\frac{\omega c}{w}}\right)}}$$

und für den zweiten

$$P_2 = \sqrt{\frac{E}{\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\omega c}{w}}\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \rho_2\sqrt{\frac{\omega c}{w}}\right)}}$$

woraus wir

$$P_1 = P_2\sqrt{\frac{\rho_2 + \sqrt{\frac{w}{2\omega c}}}{\rho_1 + \sqrt{\frac{w}{2\omega c}}}}$$

erhalten. Aehnlich berechnet sich für das Pupinkabel

$$P_1 = P_2\sqrt{\frac{\rho_2 + \sqrt{\frac{L}{c}}}{\rho_1 + \sqrt{\frac{L}{c}}}}$$

Sei zum Beispiel $\rho_2 = 400$ Ohm und $\rho_1 = 40$ Ohm; eine Verkleinerung des sekundären Spulenwiderstandes in diesem Umfange ist bei unverändertem Uebersetzungsverhältnis und ohne Vermehrung der Eisenverluste sehr gut möglich. Dann wird für unser früheres Zahlenbeispiel bei dem gewöhnlichen Kabel

$$P_1 = P_2\sqrt{\frac{400 + 204}{40 + 204}} = 1{\cdot}58\ P_2$$

und bei dem Pupinkabel

$$P_1 = P_2\sqrt{\frac{400 + 2240}{40 + 2240}} = 1{\cdot}08\ P_2$$

Durch die Reduktion des ρ von 400 auf 40 Ohm erhöhen wir also die Anfangsspannung um 58% bei dem gewöhnlichen Kabel, aber nur um 8% bei dem Pupinkabel.

Ohne Berücksichtigung dieser Energieverhältnisse erhält man kein klares Bild von der Wirksamkeit der Pupinschen Spulen. Solange bei vergleichenden Sprechversuchen ausser den Kabelkonstanten nicht auch die Konstanten der Apparate angegeben werden, bleibt es unentschieden, welchen Anteil an der beobachteten Ueberlegenheit des Pupinkabels die eingebauten Spulen beigebracht haben und welcher etwa der Verwendung von Apparaten zuzuschreiben ist, welche zum Betriebe gewöhnlicher Kabelleitungen ungeeignet sind. Bei vergleichenden Messungen werden zuweilen auch direkte Fehler gemacht; zum Beispiel bei den ersten in Deutschland ausgeführten derartigen Messungen hat man die Anordnung getroffen, in beide Kabel denselben Strom einzuführen. Vom messtechnischen Standpunkte aus betrachtet war das vielleicht zweckmässig und an und für sich auch korrekt, da man, um den elektrischen Zustand eines Stromkreises an jeder Stelle eindeutig zu bestimmen, Strom oder Spannung an einer Stelle willkürlich wählen kann; aber es war falsch, aus den Stromwerten, die unter solchen Umständen am Ende der Kabel gemessen wurden, allgemeine Schlussfolgerungen ohne Einschränkung zu ziehen. Denn die Bedingung, dass der Anfangsstrom für beide Kabel denselben Wert habe, bedeutet, dass

$$Pg\sqrt{\frac{\omega c}{w}} = Pp\sqrt{\frac{c}{L}}$$

woraus

$$Pp = Pg\sqrt{\frac{\omega L}{w}}$$

sich ergibt, statt

$$Pp = Pg\sqrt[4]{\frac{\omega L}{2w}}$$

wie wir es auf Grund der richtigen Voraussetzung des gleichen Energieaufwandes erhalten haben. Berechnet man die Energiegrössen, welche sich aus der Bedingung des gleichen Anfangsstromes ergeben, so erhält man im gewählten Zahlenbeispiel bei dem Pupinkabel eine 11 mal grössere Menge zugeführter Energie und eine 7·75 mal höhere Anfangsspannung, als bei dem gewöhnlichen Kabel.

Umgekehrt bedeutet die Annahme gleicher Anfangsspannung eine Bevorzugung des gewöhnlichen Kabels; denn in diesem Fall wird das gewöhnliche Kabel eine um das 5·5 fache grössere Energiemenge erhalten.

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Fortsetzung.)

Teilnehmerausrüstung.

Die Teilnehmer haben die Wahl zwischen vier Apparattypen: Einer Wand-

station und drei Tischstationen. In der Wandstation sind sämtliche Teile vereinigt, bei den Tischstationen sind Kondensator, Wecker und Induktionsrolle zu einem Hilfsapparat, der beliebig entfernt von Mikrophon, Telephon und Hakenumschalter, dem eigentlichen Tischapparat, an anderem Ort angebracht wird, vereinigt. Bei zweien der Tischapparatmodelle sind Mikrophon und Telephon in der bekannten Form des Mikrotelephons zusammengebaut. Als Sender ist der Solid Back-Transmitter verwendet. In den Mikrotelephonausführungen, welche gegen plötzliche Stromstösse, wenn der Leitungswiderstand gering, sehr empfindlich sind, ist, wo nötig, eine Nebenschlussrolle vorgesehen.

In Anschlüssen, in welchen neben dem Hauptapparat nur ein Nebenapparat verbunden ist, wird auch für den Verkehr dieser Apparate sowohl der Mikrophonals der Weckstrom von der C. B. geliefert. Der Hauptapparat enthält für diesen Zweck einen Schalter, eine Taste, eine Widerstandsrolle, einen Uebertrager, den Kondensator und die Wechselstromklingel, ferner eine Gleichstromklingel, die Nebenstelle enthält einen C. B.-Apparat, eine Gleichstromklingel und eine einfache Taste. Der Schalter hat drei Stellungen: in der einen ist der Hauptapparat auf die Amtsleitung geschaltet, in der zweiten der Nebenapparat, in der dritten sind Haupt- und Nebenapparat miteinander verbunden, während zugleich die Amtsleitung auf die Wechselstromklingel geschaltet ist. Haupt- und Nebenapparat sind durch vier Leitungen verbunden, von welchen zwei die Telephonströme, die zwei anderen die Weckströme zu führen haben.

Der Betrieb gestaltet sich folgendermassen:

In der dritten Stellung des Schalters ist die A-Leitung der Amtsverbindung über den Kondensator, die Wechselstromklingel und den Schalter mit der B-Leitung verbunden. Ein Rufstrom vom Amt betätigt daher den polarisierten Wecker des Hauptapparats. Ausserdem ist der Telephonstromkreis, welcher Haupt- und Nebenapparat verbindet, derart geschlossen, dass einer der Leitungszweige über die eine Rolle des Uebertragers und den Widerstand mit der B-Leitung zum Amt verbunden ist, während der andere Zweig über die zweite Uebertragerwicklung an Erde liegt. Wenn die beiden Stellen miteinander verkehren, werden die beiden Mikrophone auf diese Art von der C. B. gespeist, während der Widerstand verhindert, dass hiedurch das Amt aufgerufen wird.

Die Tasten und die Gleichstromklingeln sind mit der B-Leitung und Erde derart verbunden, dass auch die Ströme für den Anruf zwischen den beiden Apparaten von der C. B. geliefert werden.

Das Netz.

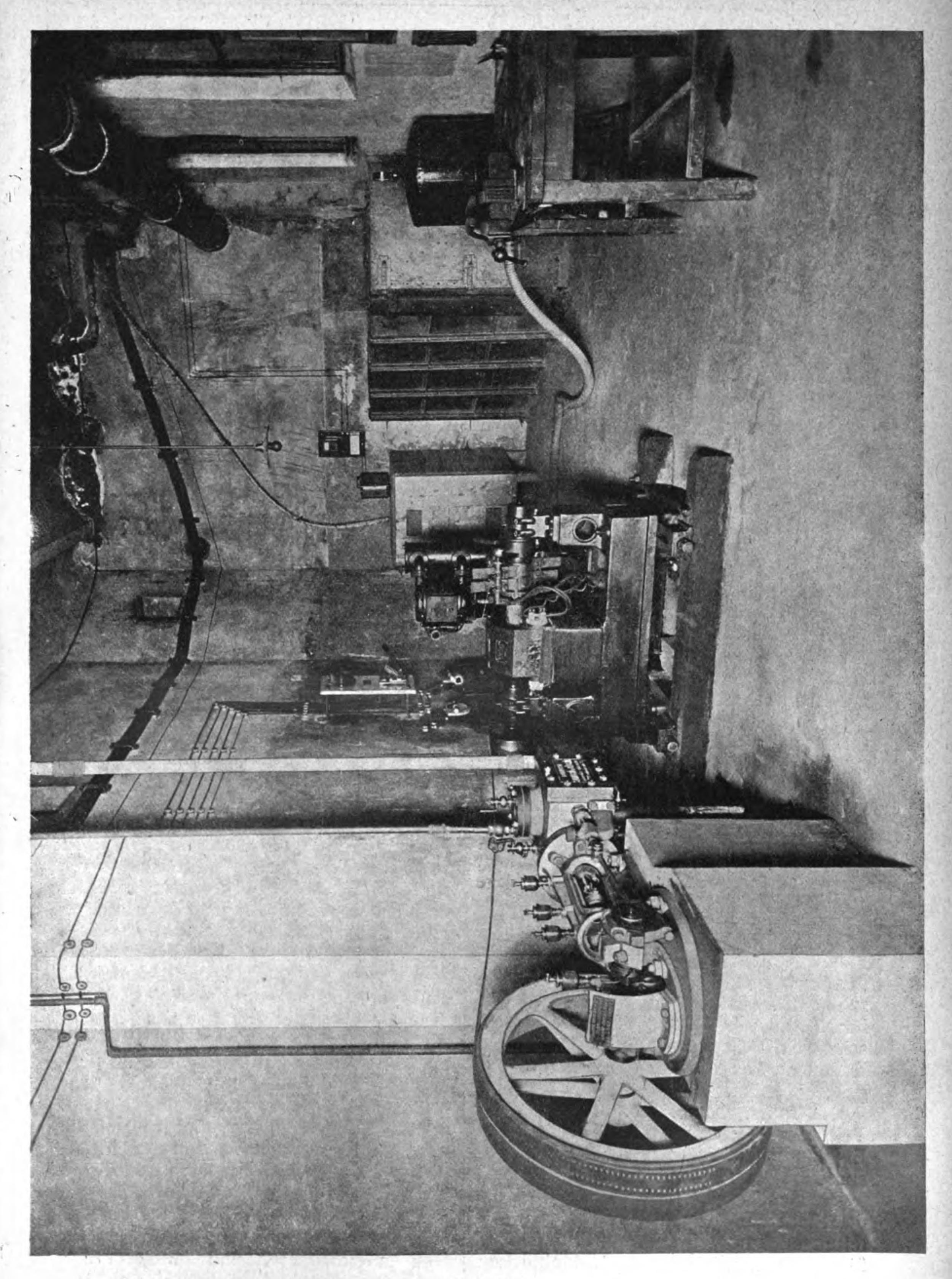
Die Anschlüsse bestehen ausnahmslos aus Doppelleitungen, teils vollkommen unterirdisch, teils gemischt angelegt. Die Kabelaufführungspunkte sind so gewählt, dass die anschliessenden Luftleitungen weder breite Strassen noch Starkstromleitungen kreuzen. Im weiteren Ausbau sollen oberirdische Leitungsführungen gänzlich unterdrückt werden.

In den Stadtteilen, in welchen das Kabelnetz endgiltig gelegt ist, sind blanke Bleikabel in Betonkanälen, anderwärts armierte direkt in die Erde verlegte Bleikabel verwendet. Das Blei der ersteren enthält 3 % Zinn. Die Bleischicht steigt von 1 mm für das 7×2 drähtige bis auf 3 mm Dicke für das 208×2 drähtige Kabel.

Die Kupferleiter haben 0,8 mm Durchmesser und sind zur Hälfte blank, zur andern verzinnt. Der Durchmesser der Einzugskabel schwankt zwischen 15 und 63 mm. Die Bleihüllen halten einem inneren Druck von fünf Atmosphären Stand. Das Papier ist frei von Säure, Holzstoff und Chlor.

Der Isolationswiderstand eines beliebigen Drahts, während die übrigen und der Mantel an Erde liegen, ist bei einer Messspannung von 100 V wenigstens 1000 Megohm pro Kilometer, der Kupferwiderstand bei 15° C. höchstens 35 Ω, die Kapazität, während die andern Leiter und der Mantel an Erde liegen, bei einer Ladespannung von 100 V höchstens 0,06 Mikrofarad pro Kilometer.

Die Hauptkabel mit 208×2 Leitern endigen in der Zentrale in dem Ausblaseraum neben dem Hauptverteilerraum. Die Verbindungskabel zwischen diesen beiden Räumen bilden den Uebergang zwischen den Papier- und den



(Fig. 16)

Kautschuk- oder Seidenbaumwollekabeln der Inneninstallation. An den Verteilungspunkten endigen die Papierkabel in Kabelendverschlüssen mit Abschlussplatten aus Messing. Der Austritt für die Druckluft ist am Endverschluss selbst angebracht. Bis zu dieser Oeffnung wird nach erfolgter Montage der Innenraum mit Isoliermasse ausgefüllt derart, dass der Luftraum über dem eingefüllten Teil mit dem des Kabels in Verbindung steht. Die Austrittsöffnung für die Druckluft befindet sich demnach über den Klemmen am oberen Teil des Endverschlusses und wird durch einen Deckel mit Kautschukdichtung abgeschlossen.

Zum Ausblasen der Kabel sind zwei Vorrichtungen vorhanden, eine standfeste (Fig. 16) und eine fahrbare (Fig. 17).

Die Hauptbestandteile der standfesten Einrichtung sind der durch Elektromotor mit Riemen angetriebene Luftkompressor, die Trockenzylinder zur Trocknung der eingepressten Luft und deren Reinigung, und der Staubfänger. Der Luftkompressor saugt bei 200 Umdrehungen in der Minute 500 l Luft an und verdichtet sie auf vier Atmosphären Ueberdruck. Der Luftzylinder ist mit einem Druckkompensator Bartel versehen, vermittelst dessen die im schädlichen Raum bleibende Luft auf der andern Zylinderseite entweicht, wenn der Schieber am toten Punkt anlangt, wodurch der volumetrische Wirkungsgrad der Maschine 90% erreicht. Die Pressluft durchläuft die Trockenschlange, die aus sechs mit Chlorkalzium gefüllten Zylindern besteht, worauf sie in den Staubfänger eintritt. Die Flüssigkeit, welche sich in den Trockenzylindern ansammelt, kann durch Hähne abgelassen werden. Das Eisenrohr der Trockenanlage geht durch den Hauptverteilersaal und ist an verschiedenen Punkten mit Anschlussstellen für die zum Ausblasen dienenden Kautschukschläuche versehen, deren andere Enden an das auszublasende Kabel angelegt werden.

Die in den oberirdisch durchgeführten Teilen des Leitungsnetzes angewandten Einrichtungen und Konstruktionen entsprechen im allgemeinen den üblichen.

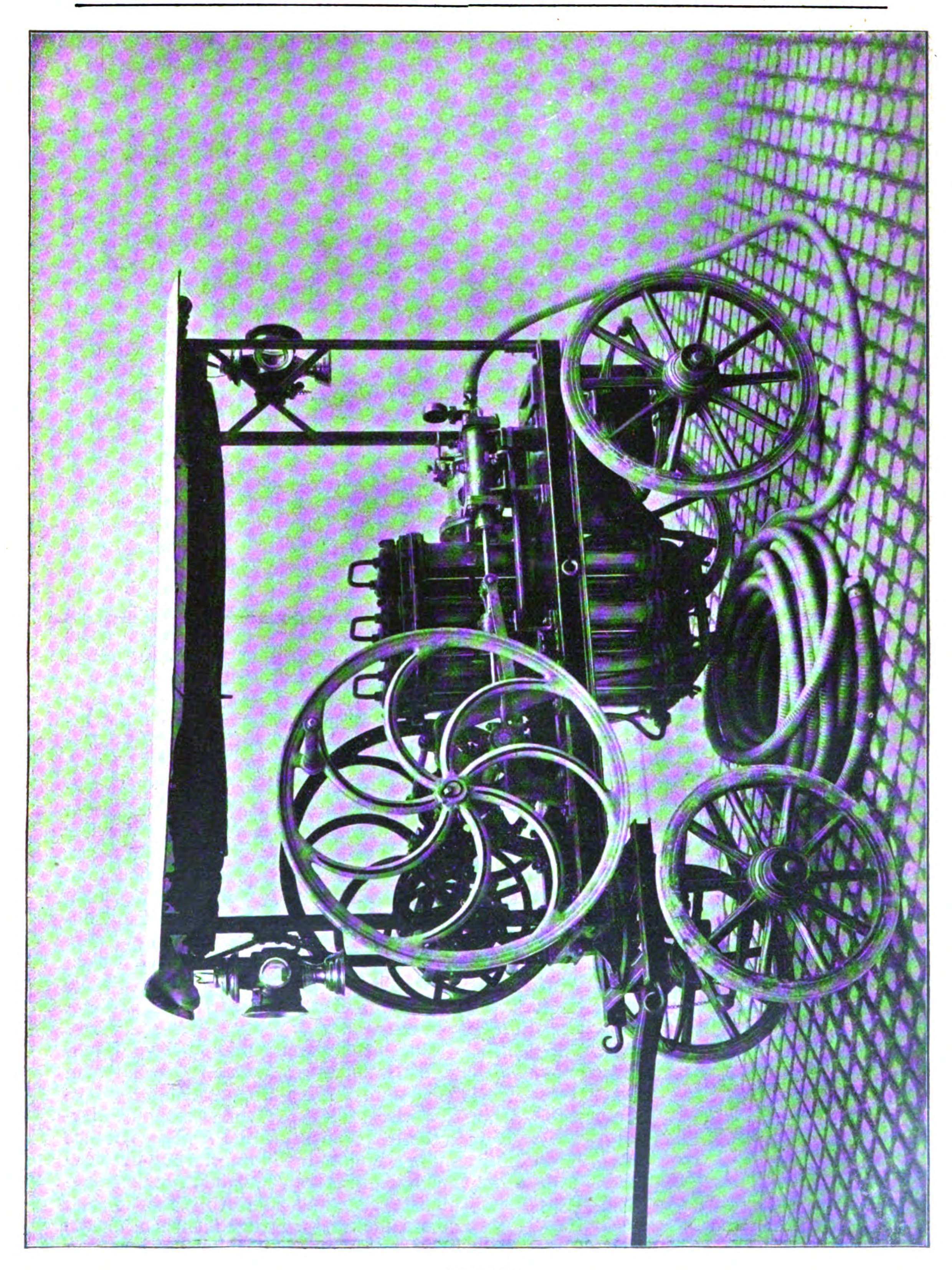
Die Kabelkanäle, in welchen auch die die Stadt durchziehenden Telegraphenleitungen untergebracht sind, bestehen für die Hauptlinien aus Betonblöcken nach Hultmann von 1 m Länge mit 3 bis 48 Oeffnungen. Der Beton enthält einen Teil Portlandzement auf drei Teile Sand.

Die Betonkanäle sind unter den Bürgersteigen verlegt mit leichtem Gefälle, womöglich in einer Tiefe von 1,3 bis 2 m. Die Kabelbrunnen sind meist parallelopipedisch in der Regel an Strassenecken in Abständen von 90 m im Mittel angelegt. Der grösste vorkommende Abstand ist 146,25 m. Die Brunnen sind ebenfalls in Beton ausgeführt. Der innere Querschnitt beträgt 675 mm im Quadrat, die Höhe 300 mm. Die armierten Kabel liegen in einer Tiefe von 0,80 bis 1,0 m auf einer Sandschicht, bedeckt mit einer Ziegellage. Für die wichtigeren Verteilungspunkte sind für den Uebergang der Kabel- zu den Luftleitungen in den Speichern eigene feuersichere Räume von 2,5 m Höhe und 8 qm Grundfläche in Monier- und Rabitzbau ausgeführt.

In den Stadtteilen, in welchen die vollkommene unterirdische Leitungszuführung durchgeführt ist, werden im Erdgeschoss der Gebäude an der Wand Verteilerkästen aus Holz angebracht, welche je einen Endverschluss für das durch den Keller eingeführte Papierkabel enthalten. Wo in jedem Hause eine grosse Anzahl von Anschlüssen besteht, werden zu den Verteilerkästen Kabel mit 52 Doppeladern, andernfalls mit 27 Doppeladern geführt. Die 208-paarigen Kabel werden in den Kabelbrunnen bereits zu den 52- und 27-paarigen, zu den Verteiler- und Speisepunkten führenden Kabeln aufgelöst. Die Speisepunkte sind unter sich durch 27- bezw. 14-paarige Kabel verbunden, welche in jedes der Häuser zwischen den beiden benachbarten Speisepunkten eingeführt sind und nacheinander durch Anschlussdosen sogenannte Multipelverteilungspunkte zum Anschluss der Sprechstellen führen. Wenn in einem Abschnitt zwischen zwei benachbarten Speisepunkten sämtliche Leitungen verbraucht sind, so werden einige der Multipelverteilungspunkte in Speisepunkte verwandelt oder die überlasteten Verteilerpunkte werden aus dem Multipelverband herausgenommen und durch besondere Kabel gespeist.

Sowohl die zu den Speisepunkten führenden als die Multipelkabel sind in Rohren einfacherer und billigerer Art





(Fig. 17)

verlegt. Ein Betonkasten ist an jedem End- oder Abzweigungspunkt dieser Verteilungskanäle mit einem inneren Querschnitt von 45 × 75 cm auf den Linien mit einem Rohr und von 90 × 75 cm auf den Linien mit zwei Rohren im Bürgersteig mit dem Boden in einer Tiefe von 0,56 m eingebaut. Der Boden der an den Enden der Rohrabschnitte, welche Strassen kreuzen, liegenden Kasten ist in einer Tiefe von 1,06 m. Die Rohre bestehen aus 110 cm langen Stücken mit Muffen und einer Eisenverstärkung im Innern und haben einen inneren Durchmesser von 80 mm. Sie enthalten auf einen Teil Portlandzement einen Teil Sand. Sie sind in den Bürgersteigen in einer Tiefe von 50 cm, bei Strassenkreuzungen von 100 cm unter der Fahrbahn eingebettet. Da wo auch Kabelkanäle aus Betonblöcken im Strassenkörper verlegt sind, liegen diese Rohre darüber.

Das in ein Haus führende armierte Kabel kommt von dem vor dem Hause befindlichen Betonkasten in einem Betonrohr, das im Keller des Gebäudes endet. Das die Mauer durchsetzende Rohrende wird nach dem Einzug des Kabels mit einer Mischung von Ton und Kuhhaaren abgeschlossen. Die zu den Stockwerken emporführenden Kabel sind entweder in den Schachten der Fahrstühle oder in den Treppenhäusern oder an den Hofmauern verlegt.

Das Netz von Budapest enthielt am 21. Dezember 1907: 45,689 km Betonkanäle in 544 Abschnitten. 13,642 km Verteilungsrohrzüge. 141,661 km Einzugskabel. 62,130 km armierte Kabel. Verteilungspunkte (gemischt) 126, rein unterirdisch 233, wovon Speisepunkte 48, Multipel 185.

Die Länge der Leitungen in den Kabeln betrug 61 353,650 km, davon in Benutzung 47 593,750 km, in Reserve 13 759,900 km. Die Länge der Luftlinien betrug 256,055 km, der Luftleitungen 13 490,184 km, davon in Benutzung 12 192,524 km, in Reserve 1279,660 km. (Schluss folgt.)

Abfall von Verbindungsschnüren.

Von *Anton Hruza*, k. k. Postoffizial im technischen Dienste *in Prag*.

In Telephonzentralen mit Tag- und Nachtdienst werden sehr häufig über die nicht ausreichende Länge von Verbindungskabelschnüren Klagen geführt, da es auch bei sorgfältigster Instandhaltung bezw. Auswechslung dieser wichtigen und kostspieligen Apparatbestandteile hie und da doch vorkommt, dass die Telephonistin mit der gefassten Schnur die im Bereiche ihres Arbeitsplatzes verlangte Klinke im Multipelfelde während des Nachtdienstes nicht erreichen kann.

Bekanntlich wird während des Nachtdienstes einer jeden Telephonistin ein viel erweitertes Feld von Arbeitsplätzen zugewiesen, und es werden alle anrufenden Teilnehmer derart bedient, dass sich die Beamtin im mittleren Arbeitsplatze ihres Feldes mit ihrer Abhorchgarnitur einschaltet und von diesem Platze die erforderlichen Verbindungen durch Stöpseln der betreffenden Klinken im Multipelschranke bewirkt. Derartige Abnahme bezw. Erledigung von telephonischen Aufträgen geschieht ausserdem auch während des Tagdienstes, wenn z. B. eine nicht besonders in Anspruch genommene Beamtin einer mehr belasteten Kollegin auszuhelfen genötigt ist, welche Art von Manipulation, die selbstredend nicht umgangen werden kann, eine normale Länge (ca. 2,4 m) von Verbindungsschnüren voraussetzt, falls die Manipulantin in ihrer Arbeit nicht gehindert werden soll.

Demzufolge müssen Verbindungsschnüre bei einer Länge von ca. 1,30 m als unzureichend gegen neue, normaler Länge von ca. 2,4 m ersetzt werden. Daraus ersehen wir, dass nicht einmal 50% der Schnurlänge ihre Verwendung findet, während die andere Hälfte, obzwar vollkommen betriebsfähig, dem Dienste entzogen werden und wegen ihrer Kürze als Abfall und somit als beinahe wertloses Material behandelt werden muss.

Und doch könnte man diesem Nachteile derart entgegensteuern, wenn man bei einem jeden Arbeitsplatze des Zentralumschalters die Abfrageschnüre derart einteilte, dass z. B. die Abfrageschnüre an mit ungerader Numerierung bezeichneten Konektoren lediglich für den Tagdienst, also nur zum Abfragen in den dem Konektorsatze zugehörigen Abfrageklinken reserviert verbleiben, wogegen die gerade Numerierung zur Verwen-

dung für den Nachtdienst bestimmt bleibt.

Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben werden, dass es sich behufs Vermeidung von Irrtümern empfehlen würde, die Fiberhülsen der Tagdienstabfragestöpsel in einer hellen, jene für den Nachtdienst in dunkler Farbe zu wählen.

Durch diese Anordnung und entsprechende Anweisung des Personales könnte man das Schnurmaterial bis auf eine Länge von ca. 0,60 m ausnützen, falls man die Rufschnüre und die Nachtdienstschnüre bei ihrer, ihrer Bestimmung nicht mehr entsprechenden Länge in Konektore für den Tagdienst einschaltet, woselbst sie, da nur zum Abfragen im eigenen Abfrageklinkensatze bestimmt, bis auf das vorgesagte Minimum 0,60 m verwendet werden können.

Der Nutzeffekt der Schnüre würde sich hiedurch von 50% auf 70% bis 75% erhöhen.

Vorteile und Nachteile des automatischen Telephonbetriebs.

Vom Herausgeber.

(Fortsetzung.)

Mit dieser offensichtlichen Erschwerung solcher Einrichtungen, welche bessere Ausnutzung der Anlagen und eine allgemeinere Zugänglichkeit des Telephonanschlusses für weitere Kreise durch Vervielfältigung und Verbilligung der Benutzungsgelegenheiten ermöglichen können, sind wir zu der letzten für die Teilnehmer für die Bewertung wichtigen, oft entscheidenden Frage gekommen: Ist der automatische Betrieb für den Teilnehmer billiger oder teurer als der Handbetrieb? Es ist klar, dass die Frage in dieser Form zu allgemein gestellt ist. Die Antwort hängt zu sehr von den Besonderheiten des Falles ab. Zunächst kommt es darauf an, ob der Betrieb ein Unternehmen des Staates, der Gemeinde oder von Privaten ist. In den beiden ersten Fällen braucht das Betriebsergebnis nicht wesentlich über die für Staatsanleihen erhältliche Verzinsung des Anlagekapitals hinauszugehen, während in letztem Falle eine möglichst hohe Verzinsung angestrebt wird. Hängt ferner das Betriebsergebnis einer Anlage bei Handbetrieb schon wesentlich von der Grösse des Netzes und dessen Gestaltung ab, so findet dies in erhöhtem Masse beim automatischen Betriebe statt. Dass auch die Qualität des verwendeten Apparatensystems von entscheidendem Einfluss ist, ist kaum zu erwähnen. Schon diese aufgeführten Unterschiede müssen den Versuch einer allgemeinen Beantwortung der Frage, ob der automatische oder Handbetrieb für den Teilnehmer sich notwendig billiger oder teurer gestaltet, aussichtslos machen.

Wir gehen zu der Frage über, welche Vorteile und Nachteile der automatische Betrieb gegenüber dem Handbetrieb für den Betriebsunternehmer bietet. Beschränken wir uns auf den in Europa vorwiegenden Staatsbetrieb. Da ist nun in erster Linie zu sagen: Da hier das Interesse der Teilnehmer-Staatsbürger mit dem des Staat-Unternehmers zusammenfällt, so bedeuten alle für die Teilnehmer fühlbaren Nachteile zugleich Nachteile für die Unternehmung, und alle Vorteile der Unternehmung sind zugleich ein Gewinn für die Teilnehmer. Die Summe der Vorteile muss die der Nachteile gegenüber dem Handbetrieb zweifellos überwiegen.

Der entscheidende Vorteil muss in der Beseitigung der Telephonistin zu suchen sein.

Man hört gelegentlich: Der Ersatz der Handarbeit durch Maschinenarbeit ist ein naturgesetzlicher Vorgang, dem entgegenzukommen die Voraussicht gebietet. Dagegen ist zu sagen: Der automatische Telephonbetrieb ersetzt nicht die Handarbeit der Telephonistin durch Maschinenarbeit, sondern durch eine gegenüber der Telephonistinnenarbeit vermehrte Handarbeit des Teilnehmers, während er zugleich wesentliche und wichtige bisher von der Telephonistin geleistete Arbeit überhaupt unverrichtet lässt. Es kann sich demnach bei dem automatischen Betrieb überhaupt nicht um den Ersatz der Telephonistinnenarbeit, noch weniger um einen solchen durch Maschinenarbeit handeln.

Der Hauptnachteil des Handbetriebs, dass die Güte der Leistung von der von Individuum zu Individuum und von Zeit zu Zeit wechselnden Geschicklichkeit, Aufmerksamkeit, Zuverlässigkeit, Dienstbeflissenheit, Gesundheit, Höflichkeit der Telephonistinnen abhängt, ist im auto-

matischen Betriebe natürlich nicht beseitigt, sondern nur durch die Abhängigkeit von der Leistung der Gesamtheit der Teilnehmer ersetzt.

Dagegen sind die Ausgaben für das Telephonistinnenpersonal — von Fern- und Ausnahmsverkehr abgesehen — vermieden: Der Ersparnis steht naturgemäss der Mehraufwand gegenüber, welchen die Unterhaltung der komplizierteren Amts- und Teilnehmerstelleneinrichtungen erfordern.

Die Differenz dieser beiden Posten — die faktische Ersparnis gegenüber dem Handbetrieb ist also der entscheidende Punkt.

Da fragt es sich nun in erster Linie, in welchem Masse die Kosten für Herstellung und Lösung der Verbindungen in einer Telephonanlage an den Gesamtbetriebskosten beteiligt sind. Das Verhältnis wechselt natürlich von Anlage zu Anlage mehr oder minder beträchtlich.

In der gemeindlichen Telephonanlage s'Gravenhage betrugen die Ausgaben für die Gesprächsvermittlung für 5728 Teilnehmer im Jahre 1908 nach den verdienstvollen Mitteilungen des kürzlich verstorbenen H. E. Bunnik 4,9 fl. pro Teilnehmer, während die gesamten Ausgaben pro Teilnehmer einschliesslich Verzinsung, Abschreibung, Abgaben 60,15 fl. betrugen, was einer Verzinsung des im Betriebe vorhandenen Kapitals von 12,07 % entspricht. Die Kosten für die Gesprächsvermittlung betrugen daher in diesem Falle 8,1 % der genannten Betriebskosten.*

Bedenkt man, dass einerseits die Telephonistinnenarbeit für den Fern- und Vorzugsverkehr bestehen bleiben muss, dass anderseits die Einrichtungskosten für den automatisehen Betrieb jene des Handbetriebs sehr bedeutend übersteigen, so ergibt sich, dass eine Ersparnis durch ersteren in dem vorliegenden Falle nicht erzielt wird. Das stimmt auch mit den Rechnungen von Campbell und Hofrat von Barth, welche angeben, dass eine Ersparnis durch den automatischen Betrieb in Telephonanlagen mit weniger als 10000 Teilnehmern nicht gemacht werde.

Es fragt sich, ob der automatische Betrieb in den übrigen 90 % der Betriebskosten eine Ersparnis mit sich bringt. Da wäre vorher zu fragen, ob es sich um eine Neuanlage oder um eine vorhandene Anlage handelt. Neuanlagen von über 10000 Teilnehmern kommen in Europa nicht mehr vor. Der Fall scheidet aus und die Frage lautet: Werden durch Einführung des automatischen Betriebs in einer vorhandenen Anlage von über 10000 Teilnehmern die über die Kosten der Handvermittlung hinausgehenden Betriebskosten wesentlich verringert? Der Punkt, an welchem ein stark unterteilter automatischer Betrieb eine wesentliche Ersparnis zulässt, ist der Aufwand für das Leitungsnetz. Das Leitungsnetz ist aber bereits vorhanden und zwar der Anlage einer oder mehrerer Zentralen angepasst vorhanden. Es ist, wie wir schon gelegentlich bemerkt, in der Regel mit entsprechenden Reserven vorhanden. Die für den automatischen Betrieb erforderliche Unterteilung findet das Leitungskupfer fehl am Ort, d. h. in der Nähe der Zentralen in unbrauchbarem Ueberfluss, an den automatischen Unterzentralen in zu ergänzender Mangelhaftigkeit. Ferner müssen für die Unterzentralen Verbindungsleitungen neu hergestellt werden, auf Wegen, welche früher für das Leitungsnetz nicht in Betracht kamen. Aus dieser Sachlage ergibt sich, dass bei dem Uebergang vom Hand- zum automatischen Betrieb in einer Anlage der betrachteten Art in den ersten Zeiten nicht nur keine Ersparnis, sondern ein Mehraufwand für das Leitungsnetz eintritt, die für die Unterteilung, wenn sie in neuer Anlage vorgesehen wird, in letzter Linie mögliche Wirtschaftlichkeit aber überhaupt nie erreicht werden kann. Im allgemeinen wird der Wechsel der Betriebsform an den 90 % der restigen Betriebskosten in solchen Anlagen keine nennenswerte Minderung bringen.

Aus dem geringen Anteil, welchen die Kosten für die Vermittlungsarbeit an den Gesamtbetriebskosten einer Telephonanlage haben, ergibt sich, dass schon eine geringe vermeidliche oder unvermeidliche Steigerung dieser letzteren jede mögliche Ersparung an ersteren aufzehren und überschreiten kann, anderseits schon eine geringe Verminderung der Betriebskosten jede mögliche Ersparung in den Vermittlungskosten um ein Vielfaches übertreffen kann. Ander-

* Vergl. Z. f. S. 1909, Heft 15, S. 407 u. 408.

seits gehen die meisten der Ersparung feststellenden Berechnungen — für europäische Verhältnisse fehlen Erfahrungsgrundlagen — von der stillschweigenden Voraussetzung aus, als könnten sich bestehende grössere Anlagen nur in der augenblicklich üblichen Form des Handbetriebs vergrössern. Die Möglichkeit, den Ertrag einer Anlage durch partylines und Gruppenschalter zu steigern, welche Möglichkeit die der Einsparung von Vermittlungskosten weit übertrifft, wird ebenso übersehen oder vernachlässigt, wie die Möglichkeit der Ersparung von Vermittlungskosten durch Anwendung kleiner, bestimmte hiefür geeignete Verkehrsmengen übernehmender automatischer Anlagen und durch Herstellung direkter Verbindungsleitungen zwischen Teilnehmerstellen hohen Eigenverkehrs ausser Acht gelassen wird.

Kann in einem aus der Handbedienung in die automatische umgewandelten Betrieb die mögliche Ersparung von Vermittlungskosten nicht erheblich ins Gewicht fallen, so gilt dies noch vielmehr für die Uebergangszeit der Umwandlung. Während dieser Uebergangszeit stellen sich nämlich die Vermittlungskosten höher als beim einfachen Handbetrieb.

Ein unzweifelhafter und grosser Vorteil des stark unterteilten, voll durchgeführten automatischen Betriebs einer grossen Anlage liegt in der erhöhten allgemeinen Betriebssicherheit. Der Fall, dass der Brand einer mit allen oder tausenden von Anschlüssen belegten Zentrale den gesamten Betrieb oder einen grossen Teil auf Monate einstellt, ist ausgeschlossen. Dies fällt umsomehr ins Gewicht, als die zentrale Stromversorgung im allgemeinen und die in automatischen Betrieben für die Schaltzwecke angewendeten hohen Spannungen im besonderen die Feuersgefahr wesentlich gesteigert haben. Freilich steht dem Vorteil auch der Nachteil gegenüber, dass in den unbeaufsichtigten automatischen Aemtern Brände meist erst dann werden entdeckt werden, wenn das Feuer bereits einen Umfang angenommen hat, der den Rettungsarbeiten nur mehr geringe Aussicht auf Erfolg lässt.

Zu den schweren Nachteilen des in grossen Anlagen allgemein durchgeführten automatischen Betriebs ist der Umstand zu rechnen, dass der hohe Aufwand, den die erste Einrichtung erfordert und die Eigenart der technischen Einrichtungen irgend erhebliche Aenderungen in der einmal geschaffenen Ausrüstung und Betriebsform ausschliessen und alle technischen Fortschritte, die eine nahe und entferntere Zukunft hervorbringen mag, ungenutzt lassen müssen. Selbst Verbesserungen des gewählten Apparatsystems können nur in dem beschränkten Masse nachgetragen werden, als dieses der Rahmen der bei der Einrichtung vorhanden gewesenen Konstruktionen und Schaltungen zulässt. Die Gefahr raschen Veraltens ist aber umso grösser, als sowohl für die automatischen wie für die Handbetriebe erheblich günstigere Lösungen von der rasch fortschreitenden Tecknik zu erwarten sind. Dass aber ein aufgegebenes automatisches System als Altmaterial nahezu wertlos ist, bedarf keiner Ausführung.

Erwächst aus dem Umstande, dass eine automatische Einrichtung wohl immer eine Handanlage, welche noch mehr oder minder lange dienstfähig wäre, verdrängt und dass die an ihrer Stelle noch einen erheblichen Gebrauchswert darstellenden Einrichtungen mit dem Betriebswechsel nahezu vollkommen wertlos werden, eine erhebliche Schwierigkeit ökonomischer Art, so ergeben sich andere daraus, dass in jedem Staatsbetriebe eine mehr oder minder grosse Anzahl von Anlagen vereinigt sind, deren Teilnehmer mit der Unternehmung durch absolut gleiche Rechte und Pflichten verbunden sind. Empfänden die Teilnehmer einer automatischen Anlage den Betrieb wirklich als eine grosse Wohltat, so könnte sie den übrigen Anlagen nicht vorenthalten werden, empfänden sie ihn als Rückschritt, so könnte er ihnen nicht aufgezwungen werden, am wenigsten dann, wenn er nur gegen erhöhte Gebühr geliefert werden könnte, eine Notwendigkeit, welche keineswegs ferne liegt.

Dass endlich eine einschneidende Einschränkung der Telephonistinnentätigkeit, wie sie eine allgemeine Anwendung des automatischen Betriebs mit sich brächte, und die damit gegebene Beeinträchtigung eines Frauenerwerbs, der in dem sozialen Gefüge der Gegenwart bereits eine schwer zu ersetzende Auf-

gabe erfüllt, für eine Staatsverwaltung gerade unter den gegenwärtigen Erwerbsverhältnissen in Europa besondere Bedenken haben muss, bedarf keines Nachweises.

(Schluss folgt.)

Die zivilrechtliche Haftung der Post- und Telegraphenbeamten.

Von Dr. jur. *F. Reichert*, Postassessor, in Stuttgart.

In § 830 B. G. B. ist bestimmt: „Verletzt ein Beamter vorsätzlich oder fahrlässig die ihm einem Dritten gegenüber obliegende Amtspflicht, so hat er dem Dritten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen . . .“ Auf diese Gesetzesvorschriften stützen sich regelmässig die Entscheidungen, in denen Post- oder Telegraphenbeamte zum Ersatz des durch ein dienstliches Versehen einem Dritten, meist dem Absender von Postsendungen oder Telegrammen verurteilt werden. Am häufigsten handelt es sich dabei bekanntlich um die Verstümmlung von Telegrammen, doch kann auch z. B. die Fehlleitung oder falsche Bestellung die Ersatzpflicht nach sich ziehen.

Da § 839 B. G. B. lediglich von „Beamten“ redet, so ist ohne weiteres klar, dass er grundsätzlich auch auf Post- und Telegraphenbeamte Anwendung zu finden hat. Aber diese Gleichstellung mit anderen staatlichen und sonst in öffentlich-rechtlichem Dienstverhältnis stehenden Beamten, die zunächst lediglich dem Prinzip der Rechtsgleichheit zu enspringen scheint, gibt in Wirklichkeit den Post- und Telegraphenbeamten eine nicht ungefährliche Ausnahmestellung. Diese Sonderstellung ist eine Folge der eigentümlichen, durch die besonderen Bedürfnisse des Post- und Telegraphen-Verkehrs und -Betriebs gebotenen Regelung der Haftung der Verwaltung selbst aus ihren Verträgen mit dem Publikum Sonst gilt als allgemeine Rechtsnorm, dass jeder Schuldner für die Erfüllung übernommener Vertragspflichten einzustehen, und den dem Gläubiger aus schuldhafter Nichterfüllung, Verzug usw. entstandenen Schaden zu ersetzen hat. Sie trifft den Staat, soweit er am privaten Rechtsverkehr teilnimmt, so gut wie jede Privatperson; z. B. sind die Bestimmungen des Handelsgesetzbuchs über Eisenbahnfrachtgeschäfte (H. G. B. § 453 ff.) gleich massgebend für Staats- und Privateisenbahnen. Ueberall da, wo die Vertragshaftung des Fiskus nicht beschränkt ist, wird es nun kaum vorkommen, dass ein Beamter, dem bei seiner auf die Erfüllung einer Verbindlichkeit seiner Verwaltung gerichteten Tätigkeit ein Versehen unterlaufen ist, auf Grund des § 839 B. G. B. in Anspruch genommen wird. Wozu auch? Der Staat selbst ist ja für die Vertragsverletzung haftbar, und es wird immer zweckmässiger sein, in diesem Fall ihn zum Ersatz heranzuziehen, da er ein zahlungsfähiger Schuldner ist, was bei dem Beamten vielleicht nicht zutreffen würde.

Anders nun im Bereich der Post- und Telegraphenverwaltungen. In dem für ihren Betrieb geltenden Sonderrecht, wie es durch Postgesetz, internationale Verträge, Verordnungen usw. festgelegt ist, wird, wie bekannt, die Vertragshaftung der Verwaltungen erheblich beschränkt, ja für gewisse Vertragsverletzungen, wie den Verlust gewöhnlicher Briefe und die Entstellung von Telegrammen, überhaupt abgelehnt. Daraus ergibt sich, dass zwar der Fiskus aus dem mit dem Aufgeber geschlossenen Vertrag zur ordnungsmässigen Beförderung einer Postsendung, eines Telegramms usw. verpflichtet, dass aber, soweit die Haftung für vertragswidriges Verhalten ausgeschlossen ist, der Anspruch auf diese ordnungsmässige Vertragserfüllung tatsächlich bedeutungslos wird, sobald eine Unregelmässigkeit vorgekommen ist, da eben die Möglichkeit, Schadenersatz zu verlangen, versagt bleibt.

Hier soll nun der Beamte verantwortlich sein. Natürlich kann er nicht wegen Verletzung einer Vertragspflicht haftbar gemacht werden, denn der Vertrag geht ja nicht ihn, sondern die Verwaltung an. Aber nach der herrschenden Auslegung des § 839 B. G. B. begründen die Vorschriften, die den Inhalt der Verträge festsetzen, nicht nur Verbindlichkeiten des Fiskus sondern auch Amtspflichten der beteiligten Beamten gegenüber den „Dritten“ und ihre Verletzung lässt also unter Umständen nicht den Schuldner, d. h. den Fiskus, sondern den schuldigen Beamten haftbar werden.

Es würde sich nicht lohnen, auf die allgemein bekannten Verhältnisse hier einzugehen, dass der eben geschilderte, von der Praxis anerkannte Rechtszustand dem Willen des Gesetzgebers entspräche. Denn dann bliebe zu seiner Beseitigung nichts übrig als eine Gesetzesänderung, und daran ist jedenfalls in absehbarer Zeit nicht zu denken. Allein so liegen die Dinge nicht. Ich glaube vielmehr, es lässt sich nachweisen, dass diese herrschende Anschauung dem wirklichen der Vorschrift des § 839 nicht gerecht wird, also auch nicht mit der Absicht des Gesetzgebers sich deckt. Diesen Nachweis annähernd erschöpfend zu führen, ist freilich im Rahmen eines kleinen Aufsatzes nicht möglich. Ich habe den Versuch an anderer Stelle gemacht und kann zur Begründung der folgenden Ausführungen darauf verweisen.*)

Das Recht der „Schuldverhältnisse“ des Bürgerlichen Gesetzbuchs zerfällt im wesentlichen in zwei Abteilungen: die Schuldverhältnisse aus „Verträgen“ und aus „unerlaubten Handlungen“. (Die übrigen Rechtsgebilde können hier ausser Betracht bleiben.) Beide Arten von Rechtsbeziehungen schliessen sich nach allgemeiner Ansicht gegenseitig aus, d. h. besteht ein Vertragsverhältnis zwischen zwei Parteien, so gilt hierfür ausschliesslich das Vertragsrecht, nicht das Recht der unerlaubten Handlungen, eine Vertragsverletzung ist keine unerlaubte Handlung, auch die etwaige Schadenersatzpflicht richtet sich nach Vertrags- nicht nach Deliktsrecht. Es liegt kein Anlass vor, diese Scheidung für das Privatrecht, soweit es nicht im B. G. B. geregelt ist, zu verlassen, und so bedeutet es einen Verstoss gegen dieses, namentlich auch vom Reichsgericht vertretene Prinzip der Unvereinbarkeit von Vertrags- und Deliktsansprüchen, wenn ein Beamter, der sozusagen als Gehilfe des Staats eine von diesem vertragsmässig übernommene Verbindlichkeit zu

*) Archiv für öffentliches Recht, Bd. XXV, Heft 2, S. 200 ff. Verlag von G. B. B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen. Die Abhandlung ist auch als Sonderabdruck im Buchhandel erschienen.



erfüllen hat und dabei etwas versieht, wegen unerlaubter Handlung haftbar gemacht wird; er begeht nach dem oben Gesagten keine unerlaubte Handlung, sondern er verletzt eine dem Fiskus obliegende Vertragspflicht. Ein Verstoss gegen § 839 stellt sich aber als unerlaubte Handlung dar.

Man kann aber weiter gehen und sagen, dass § 839 B. G. B. überhaupt nicht auf die nach Privatrecht zu beurteilende Tätigkeit von Beamten des Fiskus, d. h. des Staats als einer juristischen Person des Privatrechts, wie es der „Postfiskus" im wesentlichen ist, Anwendung zu finden hat. Jedenfalls waren die gesetzgebenden Faktoren, wofür sich in den Materialien zum B. G. B. deutliche Belege finden, der Ansicht, dass die Haftung, wie sie § 839 aufstellt, nur für Beamte, die den Staat als „Obrigkeit" zu vertreten, d. h. „öffentliche Gewalt" auszuüben haben, gelten solle. An mehreren Stellen ist ausgesprochen, dass im Privatrecht die Beamtenhaftung bedeutungslos sei, da hier ja der Staat für die Handlungen seiner Leute wie eine Privatperson einzustehen habe, usw. Diese Auffassung findet in dem mehrfach zitierten Paragraphen selbst eine Stütze, denn im § 839 Abs. 2 wird die Amtspflichtverletzung „bei dem Urteil in einer Rechtssache" ausdrücklich genannt und das Urteil ist ein obrigkeitlicher Akt, also „Ausübung öffentlicher Gewalt", und nur gegen solche Akte wird es normalerweise auch „Rechtsmittel" geben, wovon weiter im § 839 Abs. 3 die Rede ist.

Dazu kommt noch, dass vom Gesetzgeber besonderer Wert darauf gelegt wurde, die Haftung der Beamten für Amtspflichtverletzungen nicht zu weit auszudehnen. Der Beamte soll nur dann gefasst werden können, wenn die verletzte Amtspflicht ihm „einem Dritten gegenüber" oblag. Nicht schadenersatzpflichtig sollte er also werden, wenn es sich nur um eine Amtspflicht gegenüber dem Staat handelte. Im einzelnen mag diese Unterscheidung nicht immer ganz leicht sein, aber sie ist jedenfalls im Grundsatz vorhanden, und aus der bisherigen Praxis hat sich auch schon die vielleicht nicht ganz einwandfreie Formulierung ergeben, dass alle Vorschriften, die „im Interesse des Publikums" erlassen seien, Amtspflichten der Beamten gegenüber dritten erzeugen sollen. Ueberträgt man diese Anschauung, wie es geschieht, auf die Tätigkeit der P.- und T.-Beamten, so fallen wohl sämtliche Dienstvorschriften, die irgendwie auf die Ausführung von der Verwaltung eingegangener Beförderungsgeschäfte sich beziehen, darunter. Denn diese Vorschriften bestimmen entweder unmittelbar den Inhalt der von der Verwaltung eingegangenen Verträge (Postordnung), oder sie sollen deren Erfüllung sicherstellen (Betriebsdienst), jedenfalls berühren sie irgendwie das Interesse der privaten Vertragspartei: hier versagt also die vom Gesetzgeber gewollte Unterscheidung, und auch das ist ein Beweis dafür, dass § 839 für diese Verhältnisse nicht zutreffen kann.

Einen neuen Beleg für die Richtigkeit dieser Feststellung bieten endlich die Beförderungsverträge, an deren Erfüllung fremde Verwaltungen teilnehmen. Das Vertragsrecht ist bekanntlich durch internationale Abmachungen einheitlich geregelt; für die Beamtenhaftung würden aber ganz verschiedene Bestimmungen gelten. Würde z. B. ein Telegramm von oder nach dem Ausland durch das Versehen eines deutschen Beamten verstümmelt, so wäre dieser ersatzpflichtig; seinem ausländischen Kollegen aber, für den kein § 839 B. G. B. gilt, wäre im gleichen Fall nichts anzuhaben. Auch überall da, wo Privatfirmen sich an der Erledigung der Geschäfte beteiligen (Spediteure, Telegraphengesellschaften), könnte der geschädigte Dritte, wenn die Verwaltung die Haftung ablehnt, nur dann Schadenersatz erwarten, wenn ein deutscher Beamter den Schaden verursacht hätte, denn die Angestellten einer Privatfirma sind nicht „Beamte", fallen also auch nicht unter § 839. — Die gleiche Handlung also von mehreren Personen zu vielleicht demselben Zwecke, der Erfüllung eines und desselben Vertrages unter genau denselben Bedingungen vorgenommen, hätte ganz verschiedene Folgen für ihre Ersatzpflicht; ein Rechtszustand, der weder erwünscht, noch gerecht erscheint.

So kommen wir zu dem Ergebnis, dass die unterschiedslose Anwendung des § 839 auf jede Beamtentätigkeit unrichtig ist. Die Vorschrift gilt für die Ausübung obrigkeitlicher Befugnisse, nicht für privatrechtlich zu beurteilende Verrichtungen von Beamten, d. h. soweit die Verbindlichkeiten des Fiskus aus seinen Verträgen reichen — ohne Rücksicht auf die Regelung der Ersatzpflicht für Vertragsverletzungen, die für den Umfang der Vertragsverbindlichkeiten im allgemeinen ohne Bedeutung ist —, bestehen keine Amtspflichten des Beamten gegenüber Dritten, deren Verletzung ihn nach § 839 haftbar werden liesse.

Diese Einschränkung bedeutet noch lange keinen Freibrief auf nachlässige Geschäftsführung für den Beamten. Denn er bleibt natürlich, wie jeder andere auch, für alle unerlaubten Handlungen verantwortlich, deren Tatbestände die §§ 823 ff. B. G. B. aufstellen. So ist es z. B. ganz selbstverständlich, dass, wer mit dem Strafgesetzbuch in Konflikt gerät, grundsätzlich auch den aus seiner strafbaren Handlung einem Dritten entstandenen Vermögensschaden zu ersetzen hat. (§ 823 Abs. 2.)

Auch § 839 B. G. B. ist für die Post- und Telegraphenbeamten selbst bei der hier vorgeschlagenen beschränkenden Auslegung nicht ganz ohne Bedeutung. Soweit auch sie „öffentliche Gewalt" auszuüben haben, ohne dass es sich dabei um die Erfüllung privatrechtlicher Verbindlichkeiten der Verwaltung handelt, wie bei der Aufnahme von Zustellungsurkunden, bleibt § 839 für sie massgebend. Ein Beamter also, der etwa andere als die im Gesetz vorgesehenen Gebühren im Wege der Zwangsvollstreckung beitreiben lassen wollte, der eine richterliche Verfügung in Sachen der Beschlagnahme von Postsendungen oder Telegrammen nicht beachtet, oder der beim Leitungsbau die ihm durch das Telegraphenwegegesetz eingeräumten Befugnisse bezügl. der Benutzung von Privatgrundstücken überschreitet, macht sich unter Umständen aus § 839 B. G. B. haftbar. Und zu dieser zivilrechtlichen und der allgemeinen strafrechtlichen Verantwortlichkeit tritt für den Beamten noch die disziplinare Haftung, die ein genügend wirksames Vorbeugungsmittel gegen Nachlässigkeit in der Dienstführung darstellt.

Gegen unsere Forderung der Beschränkung des Geltungsbereichs des § 839 spricht eigentlich nur die Erwägung, dass es ganz in der Ord-

nung sei, wenn ein Beamter, der im Dienst etwas versieht, einen daraus entsehenden Schaden zu ersetzen habe. Dieses Bedenken ist aber nicht stichhaltig, denn noch näher liegt das andere, dass, wer einen Vertrag abschliesst, auch für seine Erfüllung einzustehen hat. Das lehnt aber der Staat, wie gezeigt, obwohl er sich sonst diesem Grundsatz ebenfalls unterwirft, für einen Teil der Geschäfte des Post- und Telegraphenbetriebes ab, etwa nicht deshalb, um sich einer unangenehmen Pflicht zu entziehen, sondern mindestens eben so sehr im Interesse des Publikums wie im eigenen. Eine uneingeschränkte Haftung würde nämlich die Verwaltungen zu Massnahmen zur möglichsten Verhinderung des Eintritts dieser gesteigerten Ersatzverbindlichkeit zwingen, die den heutigen raschen Betrieb überhaupt nicht mehr zuliessen. Sind doch die Fälle, in denen z. B. durch Sinnentstellung von Telegrammen ganz beträchlicher Schaden entsteht, gar nicht so sehr selten. Nun ist der ganze Geschäftsbetrieb auf diese beschränkte Haftung zugeschnitten, z. B. mit der Höhe der Gebühren, aber auch mit der den Beamten zur Bewältigung ihres Pensums zugemessenen Zeit. Trotzdem sollen diese Beamten unbeschränkt haften. Das ist ein Widerspruch; und das Verlangen der Einschränkung ihrer Ersatzpflicht, wie es in den vorstehenden Ausführungen gestellt wird, erscheint nicht unbillig, sondern ergibt sich als unvermeidliche Konsequenz aus der Beschränkung der Haftpflicht des Fiskus.

Vom Tage.

Keine Fernsprechverbindung Berlin-Petersburg.

Der Direktor des russischen Post- und Telegraphenwesens, Geheimrat Sewastjanow, erklärte die im Ausland verbreiteten Meldungen über eine geplante telephonische Verbindung Petersburg-Berlin für eine Erfindung. Wahr sei nur, dass sich vor fünf Jahren eine deutsche Gesellschaft um die Konzession für eine solche Telephonverbindung beworben, vom damaligen Ministerkomitee aber einen ablehnenden Bescheid bekommen habe. Die Ablehnung erfolgte damals aus dem Grunde, weil die Regierung das Staatsregal auf so wichtigen Strecken nicht aus der Hand geben wollte, zumal aus der Einführung des Fernsprechdienstes eine Schädigung der Einnahmen aus dem Telegraphendienst befürchtet wurde. Dass die russische Regierung nicht selbst an die Einrichtung einer Telephonverbindung Berlin-Petersburg denkt, ist in dem Mangel an disponiblen Mitteln begründet. Ebenso unrichtig sind die Zeitungsmeldungen, wonach zwischen Zarskoje Scelo und Berlin schon seit langem eine telephonische Verbindung existiert.

50 Millionen Mark.

50 Millionen Mark schreiben die Berliner N. N., soll der Schaden betragen, den der Schneesturm am letzten Busstag nur im Bereich der Kaiserl. Postverwaltung verursacht hat. Die Schäden sind weit umfangreicher als sich anfänglich übersehen liess. Es dürften noch mehrere Wochen vergehen, bis sie vollständig behoben sind. Nicht nur, dass zahllose Leitungen unterbrochen wurden, Gestänge total erneuert werden müssen, eine Menge Telegraphen- und Fernsprechstangen sind samt den Drähten vollständig verschwunden, d. h. auf Deutsch gestohlen worden. Sie müssen deshalb in vielen Städten und Vororten, sowie auf weite Entfernungen auf dem Lande vollständig erneuert werden. Dazu kommen kostspielige Reparaturen, an den Dächern etc. und ein gewaltiger Einnahmenausfall an Gebühren. In dem ersten Tage betrug dieser Ausfall an einzelnen Stellen in Berlin täglich gegen 25000 M. Grosse Mengen Kupfer- und Bronzedraht, sowie Stangen, eiserne Gestänge und Isolatoren etc. mussten in kürzester Frist neu beschafft werden, oft zu höheren Preisen, ferner mussten höhere Löhne für Arbeiter, die vielfach Ueberstunden machen mussten, gezahlt werden.

Radio-Telegraphie zwischen England und Deutschland.

Nach einer Bekanntmachung des britischen General-Postmeisters haben künftig alle Telegraphenanstalten des Vereinigten Königreichs Telegramme zur Beförderung an Schiffe auf See anzunehmen, vorausgesetzt, dass bestimmte in der Bekanntmachung bezeichnete Küstenstationen als Vermittlungsstellen im Kopf der Telegramme angegeben sind. An dem Dienst nehmen auch die deutschen Stationen Borkum Leuchtturm, Kuxhaven, Helgoland und Norddeich teil, denen die Telegramme von englichen Stationen aus funkentelegraphisch zugeführt werden. Veranlassung zu der Massnahme dürfte der Umstand gegeben haben, dass kürzlich eine Reihe von Marconi-Stationen durch Verkauf in den Besitz des britischen Staates übergegangen sind.

Radiographie in China.

In Schanghai ist kürzlich die erste chinesische Station für drahtlose Telegraphie dem allgemeinen Verkehr übergeben worden.

Der jüngste der Trusts.

Die New-Yorker Staatszeitung schreibt:

Die Western Union Telegraph Co., — Gott segne sie — ist in die Kontrolle der American Telephone & Telegraph Co., des Bellschen Fernsprecher-Monopols, übergegangen, dadurch dass George Gould den Aktienbesitz seiner Familie an die Fernsprecher-Gesellschaft übertragen hat. Durch die Vereinigung von Telegraph und Telephon können unzweifelhaft grosse Ersparnisse erzielt werden, dies haben schon längst Deutschland und andere Kulturländer bewiesen, welche mit ihren Postämtern den Telegraphen- und Fernsprecher-Dienst vereinigt haben. Der Staatsbetrieb ist vielleicht kostspieliger als der Privatbetrieb, aber dafür wird das Publikum besser bedient und ausserdem fliessen die Reinergebnisse des Betriebs dem Staate zu und tragen zur Verminderung der Steuerlast bei, eine Errungenschaft, die man allerdings nicht einmal unserm Postdienste nachrühmen könnte. Aus technischen und wirtschaftlichen Gründen wäre daher gegen eine Verschmelzung der bedeutendsten Telephon-Gesellschaft des Landes mit der ältesten Telegraphen-Gesellschaft nichts einzuwenden. Aber wenn die Vorteile von dem Präsidenten der Am. Telephone Co. so demonstrativ betont werden, kann man sich im Hinblicke auf die masslose Ausbeutungs-Politik des Telephon-Trusts dem Argwohn nicht verschliessen, dass



nach der Vereinigung des Telephondienstes mit dem Telegraphendienst das Publikum noch schlechter fahren wird als seither. Denn die soeben vorgenommene Verschmelzung ist nur die Vorläuferin für ein grosses Telephon- und Telegraphen-Monopol, da die einzige grössere Telegraphen-Gesellschaft ausser der Western Union, die Makaysche Postal Telegraph Co., die grösste Einzelaktionärin der Am. Telephone & Telegraph Co. ist. Der Telegraphendienst im Lande Morses, des Erfinders des durch den elektrischen Funken geschriebenen Worts, ist der schlechteste und kostspieligste der Welt und hat sich erst etwas gebessert seit die Konkurrenz der Postal Telegraph einigermassen erstarkt ist. Wenn dieser Wettbewerb infolge des nunmehrigen „Mergers" zwischen Telephon- und Telegraphen-Gesellschaften einschlafen würde, so wären die Verschlechterung des Dienstes und höhere Telegraphengebühren die notwendige Folge. Der Fernsprecher-Dienst, obwohl technisch vielleicht höher entwickelt und mehr beansprucht als in irgend einem anderen Lande, hat den Nachteil, dass er unverhältnismässig teuer ist, besonders in der Benützung des Fernsprechers auf weitere Entfernungen, für welche die Am. Telephone & Telegraph Co. jetzt ein über das ganze Land reichendes Monopol besitzt. In der Kontrolle der zwei bedeutendsten Telegraphen-Gesellschaften wird dieses Monopol auch schwerlich zu brechen sein, denn die Gesetze für die Regelung und Ueberwachung von Gesellschaften im zwischenstaatlichen Verkehre haben bis jetzt Telephon- und Telegraphen-Gesellschaften noch nicht in ihren Bereich gezogen. Dabei sind diese beiden modernen Verkehrsmittel von grösster Bedeutung und verdienten in demselben Grade als zwischenstaatliche Verkehrseinrichtungen angesehen zu werden wie Eisenbahnen. Ein Anlauf, die Aufsicht und Zuständigkeit der Bundes-Kommission für zwischenstaatlichen Verkehr auch auf diese Verkehrs-Gesellschaften auszudehnen, wurde im Mai 1908 Kraft eines Senatsbeschlusses unternommen, durch welchen der damalige Sekretär für Handel und Verkehr angewiesen ward, eine Untersuchung über das Wesen dieser Gesellschaften im zwischenstaatlichen Verkehre anzustellen. Der Beschluss war jedoch nicht ernstlich gemeint, sondern war ein demagogischer Schachzug, um die damals im Ausstande begriffenen Telegraphisten zu beschwichtigen.

Mit dem Trust der Telephon- und Telegraphen-Gesellschaften wird es jetzt bitterer Ernst und noch ehe der Kongress in seiner neuen Session weit vorgeschritten sein wird, kann das Land von der Kunde beglückt werden, dass auch die Postal Telegraph Co. sich dem Herzensbunde zwischen der Am. Telephone Co. und der Western Union angeschlossen hat. In Washington wird man dann flugs Gesetze erlassen gegen die Vereitelung der Konkurrenz zwischen Telephon- und Telegraphen-Gesellschaften, aber da Gesetze nicht rückwirkend sind, wird man dem Telephon-Telegraphen-Trust ebenso wenig anhaben können, wie seinerzeit der Absorbierung der West Shore-Bahn durch ihre stärkere Konkurrentin, die New York Zentral-Bahn.

Verschiedenes.

Die Abhängigkeit der Funkentelegraphie von besonderen örtlichen und atmosphärischen Verhältnissen.

Aus Marinekreisen wird den Hamb. N. geschrieben:

Die Nachricht, dass die Funkspruchstationen auf den Alpen besonders gut und auf sehr grosse Entfernungen empfangen können, während es andererseits nicht möglich ist, zwischen am Fuss der Alpen gelegenen Funkspruchstationen Verbindung herzustellen, ist ein interessanter Fall für die Beeinflussung der funkentelegraphischen Reichweiten durch besondere örtliche Verhältnisse. Dass eine solche Beeinflussung häufig vorhanden ist, ist seit langem bekannt, es ist aber vielfach noch nicht gelungen, einwandfreie Erklärungen hiefür zu finden. Die Schirmwirkung der Berge war bisher insofern bekannt, als man wusste, dass eine Station, die am Fusse eines steilen, hohen Berges lag, mit Stationen jenseits des Berges nur schwer Verbindung bekommt. Es lässt sich aber wohl denken, dass die elektrischen Wellen, die sich mit Vorliebe an der Erdoberfläche fortpflanzen, bei dem Auftreffen auf einen Berg nicht von dem Berg aufgenommen, sondern nach der Bergspitze zu abgelenkt werden, sodass auf eine Station auf der Bergspitze nicht nur die Wellen, die direkt nach der Station verlaufen, wirken, sondern auch Wellen, die den Berghang unterhalb der Station treffen. Daraus würde sich der verstärkte Empfang für die Alpenstationen erklären. Auch die Schiffsstationen machen häufig sonderbare Beobachtungen über plötzliche Aenderung der funkentelegraphischen Reichweite, ohne dass sich ein sichtbarer Grund hiefür finden liesse. Bekannt ist jedem Praktiker, dass die Reichweiten nachts im Verhältnis zu der Reichweite am Tage häufig um das Doppelte wachsen. Diese Tatsache wird mit der Annahme erklärt, dass die für die Fortpflanzung von Licht- und elektrischen Wellen in Frage kommenden Aetherteilchen nachts von Lichtwellen weniger beansprucht werden als am Tage, dass sie also nachts für elektrische Schwingungen aufnahmefähiger sind. Vor mehreren Jahren ging die Nachricht durch die Zeitung, dass ein Dampfer des Norddeutschen Lloyd auf der Höhe von Haaks-Feuerschiff von einem Dampfer im Mittelmeer Funksprüche empfangen habe. Später zeigte sich, dass überhaupt die Möglichkeit der funkentelegraphischen Uebermittlung von der deutschen Nordseeküste nach dem Mittelmeer besonders günstig war. Andrerseits sind Stellen, z. B. an der Westküste Irlands, bekannt, von denen aus eine Verbindung mit den deutschen Festlandstationen noch nicht gelungen ist. Wieder ist von anderen Gebieten aus, die viel weiter von der Nordsee entfernt sind, z. B. von der spanischen Westküste und von den Azoren, gute Verbindung mit Nauen und Norddeich möglich. In diesen Fällen spielt zweifellos auch die Schirmwirkung des hohen Landes keine Rolle. Ferner ist bekannt, dass Dampferstationen, die in unsern Gewässern Höchstreichweiten von 200 km haben, in ostasiatischen Gewässern auf über 1000 km mit andern Funkspruchstationen sicheren Verkehr hatten.

Eine Erklärung und ein Studium aller dieser Erscheinungen ist für die Entwicklung unserer Funken-Telegraphie von höchster Bedeutung. Es wäre vielleicht möglich, durch Ausnutzung besonderer örtlicher Einflüsse die Reichweiten erheblich zu steigern. Nun werden auch alle derartigen Erscheinungen, wenn sie bekannt werden, eingehend studiert, aber bisher ist das zur Verfügung stehende Material noch recht spärlich, die Nachrichten sind meist unvollständig und vermögen ein klares Bild über die Verhältnisse nicht zu geben. Es wäre daher von grossem Wert, wenn von den mit Funkspruch-einrichtungen versehenen Dampfern mehr wie bisher Beobachtungen über aussergewöhnliche Reichweiten oder sonstige eigenartige, die Funkentelegraphie betreffende Erscheinungen zur Kenntnis gebracht würden. Solche Beobachtungen müssten enthalten: das eigene Besteck und das Besteck der Station. mit der verkehrt wurde, Datum und Uhrzeit der Beobachtung, Angaben über Wetter und besondere atmosphärische Erscheinungen, und wenn möglich auch Angabe über den Salzgehalt des Seewassers.

Sarah Bernhardt am Telephon.

Der göttlichen Sarah wurde der Telephonanschluss wegen Ungebühr gesperrt.

„Man hat mir das Telephon genommen, soll sie gesagt haben, und ich soll es nie wieder bekommen. Ich glaube gerne, dass ich ziemlich grob war. Sicher aber war ich nicht entfernt so grob, als ich sein kann".

Preisfrage: Wie grob kann die Göttliche sein?

Aus dem Rechtsleben.

Körperverletzung durchs Telephon.

Mit einer weiteste Kreise interessierenden Angelegenheit von prinzipieller Bedeutung hatte sich dieser Tage die Strafkammer in Hagen i. W. in der Berufungsinstanz zu beschäftigen. Der Sachverhalt ist folgender: Der Handlungsgehülfe H. von dort meldete sich für seine Firma auf telephonischen Anruf, wurde aber nicht angesprochen. Da sich auch nach Verlauf mehrerer Minuten noch immer niemand meldete, drehte H. die Kurbel. Durch diese Kurbeldrehung wurde die diensttuende Telephonistin verletzt, so dass sie einige Zeit krank zu Hause lag. Es stellte sich nun in der Verhandlung heraus, dass das Drehen der Kurbel durch Angerufene verboten ist, was keineswegs allgemein bekannt sein dürfte, denn auch der Verteidiger des Angeklagten erklärte, dass ihm eine solche Bestimmung unbekannt sei. Für Verletzungen, die durch die Kurbeldrehung des Angerufenen, oder auch durch zu rasches Kurbeldrehen des Anrufers entstehen, werden die betreffenden Personen haftbar gemacht. Der Angeklagte, der natürlich nicht in doloser Absicht gehandelt hat, war seiner Zeit vom Schöffengericht freigesprochen worden, wurde aber jetzt von der Strafkammer wegen Körperverletzung zu 20 M. Geldstrafe verurteilt.

Patentwesen.

Gebrauchsmuster.

Vom 11. Oktober 1909.

391 642. Abspannhülse. Ludwig **Jan**, Hamburg, Grindelallee 7. 1. 7. 09. B. 43462.

391 683. Fernsprech-Verbindungsstöpsel mit Zapfenring als Schnurschoner. Wilhelm **Hagemann**, Sarstedt. 2. 8. 09. H. 42485.

391 725. Ziffernscheibe für Fernsprechämter bei welcher für jeden Teilnehmer eine mit seiner Ordnungsnummer versehene aufrichtbare Klappe vorgesehen ist, welche in aufgerichtetem Zustande als Anschlag für eine zum Aufziehen der Kontaktvorrichtung dienende Kurbel verwendet wird. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 13. 8. 09. F. 29513.

391 742. Antennendraht für Zwecke der Funkentelegraphie. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke. Akt.-Ges.**, Mülheim a. Rh. 16. 8. 09. F. 20524.

391 835. Hygienischer Schutz für Fernsprechhörer. Hans **Brose**, Weissensee b. Berlin. 3. 7. 09. B. 44393.

391 884. Mikrotelephon für Schwerhörige. **Deutsche Akustik-Ges. m. b. H.**, Berlin. 3. 7. 09. D. 16417.

391 897. Telephon-Kontroll-Uhr. Karl **Heinrichs**, Körnerstr. 76. u. Heinrich **Winnesberg**, Elberfelderstr. 29, Hagen i. W. 26. 7. 09. H. 42400.

391 914. Wählergruppengestell, auf welchem die Wähler nur mittels ihrer Kontaktbänke befestigt sind. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 4. 8. 09. D. 16609.

391 915. Selbstanschlusswähler mit leicht auswechselbaren Kontaktreihen. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 4. 8. 09. D. 16613.

391 916. Wählergruppengestell mit getrennter Befestigung der Kontaktbank und des Schaltwerks jedes Wählers am Gestell. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 4. 8. 09. D. 16615.

392 004. Telephonkassierautomat. **Apelt & Paletta, Inhaberin Hermine verehl. Apelt**, Dresden. 25. 8. 09. A. 13461.

392 165. Telephon-Desinfektor bei Telephonapparaten. Severin **Sönderby**, Kopenhagen, u. Aage **Bang**, Basel; Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 30. 10. 8. S. 18272.

392 208. Antiseptischer, papierner, leicht auswechsel- und abreissbarer Ohrenschützer für Telephonhörer. Richard **Konski**, Berlin, Krausenstr. 30. 24. 7. 09. K. 39866.

392 467. Stromsender für Selbstanschluss-Sprechstellen, mit zeitweilig gekuppeltem Kontaktrad und Schlusskontakt. **Deutsche Telephonwerke. G. m. b. H.** Berlin. 4. 8. 09. D. 16612.

392 468. Durch gestanzte Blechplatinen zusammengehaltener Kontaktsatz für Selbstanschlusswähler. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 4. 8. 09. D. 16614.

392 469. Stromsender für Selbstanschluss-Sprechstellen. mit zeitweilig gekuppeltem Kontaktrad. **Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 4. 8. 09. D. 16618.

391 626. Aus einzelnen Stäben zusammengelöteter Rahmen für Sammlerplatten. **Akkumu-**

latoren-Fabrik. Akt.-Ges., Berlin. 30. 4. 09. A. 12 874.

391 734. Elementglas. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 16. 8. 09. A. 13 411.

391 735. Elementglas. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telepon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 16. 8. 09. A. 13412.

391 948. Leclanché-Element von einer wesentlich über das bisher übliche Mass hinausgehenden Länge bei höchstzulässigem Durchmesser. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 12. 8. 09. H. 42 601.

391 967. Gitterträger zur Aufnahme von Akkumulatorenmasse. **Friemann & Wolf, G. m. b. H.**, Zwickau. 19. 8. 09. F. 20 551.

391 988. Viereckiger Elementenbehälter mit inneren Anschlägen und gewölbtem Boden zum Zentrieren der Elektroden. Albrecht **Heil**, Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 23. 8. 09. H. 42725.

392 033. Gehäuse für Elektrizitätssammler mit besonderem Kontakt zwischen Gehäuse und Deckel. **Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke. Akt.-Ges., vormals W. A. Bose & Co.**, Berlin. 31. 8. 09. A. 13 493.

391 501. Abspannisolator mit Regendach. **Porzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges.**, Selb. 7. 8. 09. P. 15 906.

391 502. Abspannisolator mit Kappe und Zugbolzen. **Perzellanfabrik Ph. Rosenthal & Co., Akt.-Ges.**, Selb. 7. 8. 09. P. 15 907.

391 885. Kabelendverschluss aus Pressisoliermaterial mit auswechselbarem Deckel und eingepressten Klemmen. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 6. 7. 09. A. 13 203.

391 900. Aus einem Stück Isoliermaterial gepresste Abzweigdose mit Abzweigscheibe für elektrische Rohrmontage. **Elektro-Isolierwerk, Kempf & Cie., Inh. E. Kempf**, Eschringen, Pfalz. 27. 7. 09. E. 12 964.

391 939. Einrichtung zur Erdung von elektrischen Apparaten. **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft**, Berlin. 11. 8. 09. A. 13 386.

391 940. Dachförmige, unten offene Schutzschalen für Erdkabel. Ernst **Dögel**, Leutsch. 11. 8. 09. D. 16 654.

392 035. Zange zum Entfernen des Bleimantels an Schwachstromkabeln. **W. Kücke & Co.**, Elberfeld. 30. 8. 09. K. 40 306.

392 043. Kabel mit einem Polster aus Faserstoff zwischen Bleimantel und verbleiter Eisenarmierung. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 1. 9. 09, S. 20298.

392 169. Blitzableiter. Ernst **Grimm**, Köln, Brüsselerstr. 77. 1. 2. 09. G. 21 139.

392 254. Vorrichtung zum Abisolieren von elektrischen Leitungen. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 8. 09. L. 22310.

392 269. Drosselspule. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 13. 8. 09. L. 22 338.

392 274. Blindkontakt für elektrische Apparate. **Krogsgaard & Becker**, Hamburg. 16. 8. 09. K. 40 454.

392 311. Schalttafelklemme mit U-förmigem Klemmstück und Mutter. **Martin & Beutler**, Dresden. 26. 8. 09. M. 31 094.

392 410. Passschraube mit Isolierkragen für Schraubstöpselsicherungen. **Siemens-Schuckertwerke, G m. b. H.**, Berlin. 9. 6. 09. S. 19 755.

392 430. Vorrichtung bei elektrischen Fernleitungen zum Auffangen des Leitungsdrahtes und gleichzeitigen Festhalten des Isolators. Heinrich **Geiger**, Ebersbach b. Göppingen. 15. 7. 09. G. 22 345.

391 504. Glühlampenprüfer mit einem Messsystem und einem Umschalter für Strom- und Spannungsmessungen. **Velfa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H.**, Frankfurt a. M. 7. 8. 09. V. 7437.

391 738. Aus einem verstellbaren Hebel bestehende Anlaufvorrichtung für Ferrariszähler. **Bergmann-Elektrizitäts Werke, Akt.-Ges.**, Berlin. 16. 8. 09. B. 44096.

391 869. An Stellen hohen Potentials, insbesondere in Hochfrequenz- und Wechselstromkreisen verwendbares Messinstrument. **Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges.**, Erlangen. 22. 5. 09. R. 24078.

393 951. Ein Gleitwiderstand, bei welchem der Kontaktschieber ein Messgerät zur Messung von Strom und Spannung trägt, welches zwischen Schieber und Schleifbürste geschaltet ist; derartig, dass des Messgerät gleichzeitg die Kontaktschieber-Bewegung mitmacht. Robert **Abrahamsohn**, Charlottenburg, Kantstr. 24. 14. 8. 09. A. 13 403.

392 022. Federndes Lager für das obere Wellenende bei Elektrizitätszählern. **Allgemeine Eelektrizitäts-Cesellschaft**, Berlin. 28. 8. 08. A. 13 480.

392 028. Vorrichtung zum Schutze der rotierenden Anker und Bürsten von Messgeräten, dadurch gekennzeichnet, dass dieselben bei Ueberlastung automatisch stromlos gemacht werden. **Keiser & Schmidt**, Charlottenburg. 28. 8. 09. K. 40 277.

392 029. Arretiernarbe für Elektrizitätzähler. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 28. 8. 09. S. 20 270.

392 030 Befestigung einer Elektrizitätszählerscheibe auf der Achse. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 28. 8. 09. S. 20 271.

392 041. Amperestundenzähler für Dreileiteranlagen. **Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H.**, Berlin. 31. 8. 09) S. 20 297.

391 532. Gefängnisklappe mit automatisch nach einmaliger Benutzung sich abstellendem Signalkontaktmechanismus. Fr. **Fuendeling**, Friedberg i. H. 17. 8. 09. F. 20 541.

392 031. Schleifkontakt. **S. Siedle & Söhne**, Furtwangen. 28. 8. 09. S. 20 282.

392 138. Kontrollvorrichtung durch mit Faden verbundene Riegelsperrung. **J. & A. Block, G. m. b. H.**, Hamburg. 4. 9 09. B. 44 354.

392 139. Verbindung von Schlossriegel und Alarmapparat. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 4. 9. 09. B. 44 356.

392 140. Kontrollvorrichtung für Türen, Schiebläden und Behälterverschlüsse. **J. & A. Bock, G. m. b. H.**, Hamburg. 4.. 9. 09. B. 44 357.

392 141. Als Diebessicherung dienende Türklingelanlage. Otto **Büttner**, Eickeloh, Provinz Hannover. 6. 9. 09. B 44 375.

392 336. Signaluhr, mit beliebig verstelllbaren Kontakten, deren Rollenzeiger, die auf einem oberen und unten Ziffernblatt rollen, bei gleichzeitigem Berühren der Kontakte einen Stromkreis schliessen. Hermann **Penner**, Tiegenhof. 2. 9. 09. P. 16037.

392 486. Selbsttätiger Türschliess-Automat. Hermann **Schmitt**, Köln, Mathiasstr. 11. 16. 8. 09. Sch. 33 076.

Vom 18. Oktober 1909.

392 560. Selbsttätig verriegelnde Tastenschiene. **Paul Hardegen & Co. (K. G.) Fabrik elektrischer Apparate,** Berlin. 1. 9. 09. H. 42 864.

392 570. Adresstafel mit alphabetisch nach Beruf und Branchen geordnetem Fersprechteilnehmerverzeichnis für den Fernsprechverkehr. Theodor **Dückershoff,** Duisburg-Ruhrort, Bismarckstr. 2. 6 9. 09. D. 16 820.

392 707. Telegraphischer Klopfer in Kopffernhörerform. **Telephon Apparate Fabrik E. Zwietusch & Co.**. Charlottenburg. 16. 8. 09. T. 10 987.

392 816. Aus einem Isolierstreifen mit versteifenden Randschienen bestehende Führungsleiste für Verteilergestelle. **Deutsche Telephonwerke G. m. b H.,** Berlin. 16. 9. 09. D. 16861.

392 817. Aus einem Isolierstreifen mit versteifender Metallschiene bestehende Führungsleiste für Verteilergestelle. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.,** Berlin. 16. 9. 09. D. 16 862.

393 186. Mehrfachschalter mit durch Ausklinkung und Klammer zwischen Isolierkörpern gehaltenen Kontaktlamellen. **Deutsche Telephonwerke G. m b. H.,** Berlin. 18. 9. 09. D. 16 874.

392 764. Elektrometer zur Sicherung von Luftschiffen. **Günther & Tegetmeyer,** Braunschweig. 3. 9. 09. G. 22 724.

392 783. Befestigung des Kollektors und der Stromzuführungsfedern eines Elektrizitätszählers auf der Achse. **Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.,** Berlin. 9. 9. 09. S. 20 347.

392 815. Elektrizitätsverbrauchsmesser mit einer aus Isoliermasse, insbesondere Porzellan, hergestellten Grundplatte. **Bergmann-Elektrizitäts-Werke Akt.-Ges.,** Berlin. 16. 9. 09. B. 44 491.

393 366. Metallbügel zur Befestigung von Zuleitungen an Hitzdrahtmessgeräten. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M.-Bockenheim. 18. 4. 08. H. 36 878.

393 367. Hitzdrahtmessgerät, dessen Hitzdraht aus Platiniridiumdraht und dessen Kompensationsplatte aus zwei Materialien besteht, deren eines einen geringen, das andere einen grösseren Ausdehnungskoeffizienten besitzt als der Hitzdraht. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M.-Bockenheim. 21. 4. 08. H. 36 881.

392 808. Weckuhr für Hotels etc. Emil **Herdemann,** Dortmund, Hohestr. 88. 15. 9. 09. H. 43 013.

392 981. Weckuhr mit selbsttätig sich einschaltender Beleuchtungsvorrichtung. Hans **Westfehling,** Lübeck, Engelsgrube 44. 10. 4. 09. W. 27 350.

Vom 25. Oktober.

393 720. Apparat zum Anzeigen der Fahrrichtungen, Abfahrzeiten und Gleisbezeichnungen. Franz **Wiese,** Hamm i. W. 3. 3. 09. W. 26 967.

393 788. Glühlampenindikator für schnelle elektrische Schwingungen. **C. Lorenz Akt.-Ges.,** Berlin. 25. 8. 09. L. 22 406.

393 929. Hygienischer Ohrenschutz für Telephone. Otto **Stertz,** Dresden, Zwickauerstr. 2. 24. 8. 09. St. 12 158.

394 041. Vorrichtung zum Schützen von Antennenisolatoren gegen Sprühen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 17. 3. 09. G. 21 5'7.

394 046. Schraubfassung für Detektoren elektrischer Schwingungen. **Kunsch & Jaeger G. m. b. H.,** Rixdorf. 19. 6. 09. K. 39 434.

393 852. Tragbare Elektrodenbatterie. W. **Bosse,** Dresden, Pirnaischestr. 65. 22. 9. 09. B. 44 590.

393 794. Wasserdichte, schnell lösbare Kabelverbindung. **C. Lorenz Akt.-Ges.,** Berlin. 26. 8. 09. L. 22 415.

393 853. Elektrischer Widerstand. Fa. **Johannes Bruncken.** Cöln-Ehrenfeld. 22. 9. 09. B. 44 592.

393 880. Schaltungsanordnung zur unabhängigen Abgleichung jedes Teilwiderstandes von in Reihe geschalteten Widerstandssätzen. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.,** Frankfurt a. M.-Bockenheim. 5. 4. 09. H. 41 013.

393 694. Signalvorrichtung zum Anzeigen zu hohen Druckes und zu niedrigen Wasserstandes bei Niederdruckdampfheizungen. **Buderus'sche Eisenwerke,** Wetzlar. 20. 9. 09. B. 44 564.

393 754. Briefkasten, dessen Einwurftüre beim Oeffnen nach aussen ein Läutewerk in Bewegung setzt. Hermann **Wolff** Karlsruhe, Lammstr. 7d. 12. 8. 09. W. 28 364.

393 755. Briefkasten, dessen Einwurftüre beim Oeffnen über 90 Grad ein Läutewerk in Bewegung setzt. Hermann **Wolff,** Karlsruhe, Lammstrasse 7d. 12. 8. 09. W. 28 365.

394 428. Elektrischer Signalapparat in Form eines Leuchtstabes. Wilh. **Sommerfeld,** Charlottenburg, Wallstr. 13. 25. 9. 09. S. 20 443.

Vom 1. November 1908.

395 358. Eisenbahnsicherheitssignalvorrichtung mit beweglicher Kontaktbürste. Wilhelm **Rummert,** Breslau, Zietenstr. 13. 2. 10. 09. R. 25 123.

395 140. Thermodetektor mit auswechselbaren Elektroden. **Kunsch & Jaeger G. m. b H.,** Rixdorf. 26. 6. 09. K. 39 507.

395 208. Taschenmikrotelephon in Taschenuhrform. **Akt.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke,** Schöneberg. 2. 10. 09. A. 13 626.

395 247. Kontaktbank für Selbstanschlusswähler mit eingelegten, durch Schieber befestigten Kontaktsätzen. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.,** Berlin. 4. 8. 09. D. 16 610.

395 418. Kontaktbank für Selbstanschlusswähler mit einzeln herausziehbaren Kontaktsätzen. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.,** Berlin. 4. 8. 09. D. 16 611.

395 295. Schutzvorrichtung für Schwachstromanlagen. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.,** Charlottenburg. 13. 9. 09. T. 11 059.

395 298. Kopplungstransformator für schnelle elektrische Schwingungen. **C. Lorenz Akt.-Ges.,** Berlin. 14. 9. 09. L. 22 551.

394 639. Selbsttätiger Weckapparat. Jakob **Spengler,** Gernsbach a. M., Baden. 30. 9. 09. S. 20 461.

394 807. Elektrischer Einbruchschutzapparat. Friedr. **Kriedemann,** Hannover, Grotefendstr. 2. 29. 9. 09. K. 40 677.

395 230. Beim unbefugten Einsteigen durch Fensteröffnungen in Tätigkeit tretende Alarmvorrichtung. Richard **Neudeck,** Bünde i. W. 4. 5. 09. N. 8553.

395 566. Elektromagnetisches Schauzeichen mit kugelförmigem Signalkörper. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg.** 5. 10. 09. T. 11 124.

395 090. Signalpfeife mit kugelförmigem Knopf aus gerolltem Blech. **Schenk & Kürschner, Thal,** Gotha. 15. 9. 09. Sch. 33 448.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 14. Oktober 1909.

D. 20 479. Elektrische Ueberwachungseinrichtung für Eisenbahnzüge. Thomas Mac **Dougal** u. James Mc Kinnon **Chambers**, Boulder, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anwälte, Aachen. 1. 9. 08.

B. 51 152. Luftleiteranordnung zur Ausstrahlung elektrischer Wellen in einer einzigen Richtung und zur Aufnahme elektrischer Wellen aus einer einzigen Richtung zwecks Bestimmung der örtlichen Lage der unbekannten Geberstation. Ettore **Bellini** u. Alessandro **Tosi**, Dieppe, Frankr.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 8. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 7. 3. 08 anerkannt.

G 27 533. Spule für die Zwecke der Hochfrequenztechnik; Zus. z. Pat. 166 946. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 26. 8. 08.

G 29 121. Spule für die Zwecke der Hochfrequenztechnik und Verfahren zur Herstellung derselben; Zus. z. Anm. G. 27 533. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.** Berlin. 29. 4. 09.

Sch. 29 598. Elektrische Wirbelstrombremse für Messgeräte. Otto **Schulze**, Strassburg i. Els., Orangerie-Ring 24. 29. 2. 08.

W. 31 783. Elektrische Sicherheitsvorrichtung mit Dauerkontakt. Fritz **Walker**, Wiesbaden, Adlerstr. 16. 20. 3. 09.

Vom 18. Oktober 1909.

St. 13 709. Schienenkontaktvorrichtung. Otto **Stritter**, Berlin, Zeughofstr. 8. 28. 1. 09.

B. 53 684. Schaltung für Fernsprechnebenstellenumschalter mit Zentralbatteriebetrieb. Walter **Blut**, Berlin, Jahnstr. 11. 26. 3. 09.

L. 28 046. Schaltungsweise von Anrufsvorrichtungen der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 5. 09.

L. 28 645. Vorrichtung zur stetigen Veränderung der Grössen elektrischer Schwingungskreise. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 28. 8. 09.

L. 26 616. Verfahren zur Uebermittlung von Nachrichten mittels kontuierlicher elektrischer Schwingungen. Ernst **Ruhmer**, Berlin, Friedrichstrasse 248. 3. 7 08.

S. 26 248. Rufschaltung für Fernsprechämter mit zweiadrigen Parallelklinken zum selbsttätigen periodisch wiederholten Rufen des Teilnehmers und dauernd an der Teilnehmerleitung liegendem Anrufrelais mit Anruf- und Sperrwicklung. **Siemens & Halske, Akt.-Ges**, Berlin.

S. 28 448. Schaltung für Fernsprechämter, bei denen eine selbsttätige Rufvorrichtung beim Melden des Teilnehmers durch eine während der Rufdauer an der Sprechleitung liegende Vorrichtung ausser Wirkung gesetzt wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 2?. 3. 09.

T. 13 634. Schaltung für Fernsprechstellen mit einem zur Umschaltung der Sprechstelle von einer Hausleitung auf eine Amtsleitung und umgekehrt dienenden Wechselschalter. **Telephon-Apparat Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 24. 11. 08.

F. 27 542. Vorrichtung an Selenzellen, die dauernd oder doch sehr lange belichtet werden. Heinrich **Preise**, Bochum, Berggate 2. 21. 4. 09.

M. 34 024. Sicherung zum Zweck zuverlässiger Mitnahme des biegsamen Organs transportabler Alarmapparate, die mit diesem an einer Achse aufgehängt und mittels einer Klemmvorrichtung daran festgehalten werden. Richard **Michel**, Rixdorf, Elbestr. 39. 9. 1. 08.

H. 47 049. Briefkasten, bei welchem durch Einwerfen der auf einen Kontakthebel fallenden Postsachen der Stromkreis einer elektrischen Klingel geschlossen wird. Gustav **Herdan**, Neustadt O.-S. 21. 5. 09.

Vom 21. Oktober 1909.

R. 29 105. Vorrichtung zum Anzeigen von elektromagnetischen Wellen; Zus. z. Pat. 200 659. Dr. Andrea Giulio **Rossi**, Turin; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin. SW. 68. 19. 8. 09.

A. 16 808. Regelungsvorrichtung für Elektrizitätszähler nach dem Uhrenprinzip. Dr. Hermann **Aron**, Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 39. 26. 2. 09.

H. 46 307. Veränderlicher Widerstand, insbesondere für elektrische Messvorrichtungen. George **Hookham**, Birmingham; Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann u. R. Hering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 3. 09.

M. 35 615. Galvanometerdrehspule. Emil H. **Mohr**, Berlin, Urbanstr. 179. 31. 7. 08.

P. 22 634. Oszillographenröhre. **Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H.**, München. 10. 2. 09.

A. 16 883. Sicherheitsschaltung für Wasserstandsfernmeldeanlagen o. dgl., bei welchen zwecks Abstellung der Meldung und Wiederherstellung der Ruhelage zwischen dem Fernschalter und den Signalstellen ein Relais vorgesehen ist. **Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Telephon- u. Telegraphenwerke**, Schöneberg b. Berlin. 11. 3. 09.

S. 28 093. Schaltungsanordnung für Fernkommando-Anlagen, insbesondere für Fördersignalanlagen in Gruben. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 24. 12. 08.

Vom 25. Oktober 1909.

U. 3395. Selbsttätige Vorrichtung zum Ueberwachen der Geschwindigkeit eines Zuges. **The Union Switch & Signal Company**, Swissvale, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW, 68. 12. 6. 08.

B. 52450. Verfahren zur Erzeugung eines pulsierenden Hochfrequenzstromes. Dr. Walther **Burstyn**, Berlin, Traunsteinerstr. 9. 16. 12. 08.

52 530. Anordnung zur Erzeugung eines pulsierenden Hochfrenzstromes. Egbert **von Lepel** u. Dr. Walther **Burstyn**, Berlin, Traunsteinerstr. 9. 23. 12. 08.

B. 52 795. Schaltung für Fernsprechzentralen mit Zentralbatterie und Zweileiterparallelklinken. Bertil **Brander**, Halensee b. Berlin, Auguste Viktoria-Str. 5. 12. 1. 09.

C. 15 359. Einrichtung zur elektrischen Bilderfernübertragung, bei welcher ein aus leitenden und nicht leitenden Stellen oder aus Stellen verschiedener Leitfähigkeit bestehendes Geberbild auf leitender an die Fernleitung angeschlossener Unterlage von einer gleichfalls in den Fernstromkreis eingeschalteten Kontaktspitze abgetastet wird. Henri **Carbonnelle**, Uccle, Brüssel; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin Sw. 61. 11. 2. 07.



P. 19 596. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen hoher Frequenz. **„Polyfrequenz“ Elektrizitätsgesellschaft m. b. H.**, Hamburg. 26. 2. 07.

R. 28 255. Schreibvorrichtung für den Empfänger von elektrischen Fernschreibern. **Fern-Schnell-Schreiber-G. m. b. H.**, Berlin. 6. 4. 09.

T. 13 552. Polarisiertes Relais mit geringer bewegter Masse, hauptsächlich für die Zwecke der Linientelegraphie. Ernst **Tittel**, Annaberg u. Reinhold **Walther**, Frankfurt a. M., Falkstr. 101. 31. 10. 08.

L. 26 917. Einrichtung zum selbsttätigen Melden von Feuer oder anderen von plötzlicher Wärmestrahlung begleiteten Vorgängen. Gustav Oscar **Larsson**, u. Gustaf Edvard **Svalling**, Stockholm; Vertr.: A. du Bois-Reymund, M. Wagner u. G. Lemke, Pat-Anwälte, Berlin SW. 68. 26. 10. 8.

T. 13 863. Kalenderartiger Erinnerungsapparat zur Aufnahme von Terminnotizen, Anfragen, Bestellungen, Offerten u. dgl., welche er fortlaufend in ununterbrochener Folge zu bestimmter Zeit verausgabt, bezw. in Erinnerung bringt. Wilhelm **Timme**, Harburg a. Elbe, Neuestrasse 56. 5. 2. 09.

M. 37 330. Vorrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Kompassstellungen mittels Seelenzellen im Geber- und eines Dreimagnetsystems im Empfänger. Max **Müch**, Trinitatisstr. 24, und Wilhelm **Fabian**, Bernhardstr. 29. Dresden. 1. 3. 09.

W. 31 288. Vorrichtung zum Fernanzeigen von Geschwindigkeiten, bei welcher durch die Bewegung des zu überwachenden Drehkörpers mit Hilfe einer Kreiselpumpe in einer Flüssigkeitsleitung Druckunterschiede erzeugt und auf eine zwischen der Flüssigkeit und einem Druckanzeiger eingeschlossene Luft- oder Gasmenge übertragen werden. Paul **Wurmbach**, Hörde i. W. 14. 1. 09.

Vom 28. Oktober 1909.

L. 27 183. Schaltung zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen. Egbert **von Lepel**, Berlin, Traunsteinerstr. 9. 5. 12. 08.

Sch. 30 092. Verfahren zur Erzeugung elektrischer Ströme. Dr. **Graf Betho Schwerin**, Frankfurt a. M. Holbeinstrasse 35. 7. 5. 08.

F. 26 847. Vorrichtung zur Verbindung elektrischer Leiter eines Kabels durch Umgiessen, Löten, Schweissen o. dgl. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Carlswerk, Mülheim a. Rh. 11. 1. 09.

H. 45 786. Vorrichtung zum Anzeigen der Geschwindigkeit und des Standes von Flüssigkeiten bei Kraftfahrzeugen. Alexander May **Hudson**. New York; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 18. 1. 09.

St. 13 950 Vorrichtung zum Anzeigen des gewünschten Wasserstandes in Badewannen unter Benutzung der meistens vorhandenen elektrischen Badeglocke; Zus. z. Pat. 201 868. Paul **Stern v. Gwiazdowski**, Berlin, Kurfürstendamm 61. 2. 4. 09.

Deutsche Patent-Erteilungen.

Vom 18. Oktober 1909.

216 078. Selbsttätige elektrische Zugdeckung mit Ueberwachungseinrichtung in der Station. Hirsch **Silbermann** u. Lipe **Landwiger**, Kamenetz-Podolski, Russl.; Vertr.: Dr. W. Glikin, Berlin, Bandelstr. 23. 22. 3. 08. S. 26 3 5.

216 187. Streckenstromschliesser **Gesellschaft für Streckensicherung m. b. H. in Liquidation**, Berlin. 10. 10. 08. G. 27 764.

216 042. Kontrolleinrichtung für das Zählen von Gesprächen. **C. Lorenz, Akt.-Ges.**, Berlin. 27. 2. 08. L. 25 656.

216 043. Einrichtung zur Erzeugung von kontinuierlichen oder annähernd kontinuierlichen wenig gedämpften Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 25. 6. 08. G. 27 170.

216 098. Vorrichtung zum Geben telegraphischer Zeichen mittels einer die entsprechenden Kontakte tragenden Walze in Verbindung mit einem Tastenapparat. Hans C. **Berggreen**, Ratzeburg i. L. 3. 1. 09. B. 52 622.

216 127. Leitungswähler für selbsttätige Fernsprechämter mit Zentralbatteriebetrieb. **The Automatic Electric Company**, Chicago; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 11. 12. 06. A. 14 911.

216 058. Ruhestromfallklappe. Fa. **Oskar Schöppe**, Leipzig. 22. 9. 08. Sch. 31 003.

Vom 25. Oktober 1909.

216 436. Feuermeldevorrichtung, bei welcher eine durch das ganze zu schützende Gebäude sich erstreckende Rohrleitung vorgesehen ist, in die aus einem Reservoir eine unter Druck befindliche Flüssigkeit gedrückt wird, welche sich bei einer gewissen Temperatur verflüchtigt und dadurch auf Druck ansprechende Signalvorrichtungen in Tätigkeit setzt. John Eldon **Shepherd**, Chicago. Vertr.: H. Neuhart, Patent-Anwalt, Berlin SW. 61. 18. 2. 08. S. 26 128.

Vom 1. November 1909.

216 454. Verfahren zur Uebertragung von Typendruck- oder ähnlichen Zeichen durch Verwendung von elektrischen Wellen. Alfr. **Sinding-Larsen**, Kristiania; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61, 6. 11. 07. S. 25 528.

216 455. Gesprächszählea für Fernsprechämter. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg 17. 7. 07. T. 12 256.

216 484. Selbsttätige Fernsprechvermittelungseinrichtung nach Patent 192 610; Zus. z. Pat. 192 610. Hubert Gottlieb **Dietl**. Wien; Vertr.: B. Kaiser, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. 1. 12. 08. D. 10 870.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 81 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 22. 3. 07 anerkannt.

216 485. Verfahren zur gleichzeitigen Zündung mehrerer Lichtbogen zur Zeichengebung in der Radiotelegraphie. **„Polyfrequenz“ Elektrizitätsgesellschaft m. b. H.**, Hamburg. 28. 11. 06. P. 19 211.

216 491. Weehselstrommaschine zur Erzeugung elektrischer Schwingungeu **hoher Frequenz.**

Reginald Aubrey **Fessenden**, Brant Rock, V. St.-A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 11. 9. 08. F. 26094.

216520. Schaltungsanordnung für die Kontrolle des Anrufs in Fernsprechämtern mit dauernd an die Amtsleitung angeschlossenem Relais, bei der beim Anruf je ein Ersatzwiderstand parallel zu jeder Anruflampe geschaltet wird. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 11. 2. 08. S. 26081.

216558. Verfahren zur Erzeugung hochgespannter Ströme für drahtlose Telegraphie, Tesla-Versuche und besonders elektomedizinische Anwendung unter Verwendung von Wechselstrom als Betriebstrom. **Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. (Veifa-Werke)** u. Friedrich **Dessauer**, Aschaffenbnrg. 7. 2. 08. V. 7664.

216559. Wellenempfindliche Kontaktstelle. Otto **von Bronk**, Berlin, Reichenbergerstr. 36. 28. 7. 07. B. 47157.

216569. Schaltungsanordnung für den Aussenverkehr bei selbsttätigen Fernsprechanlagen, bei denen die Anrufe der Teilnehmer selbsttätig auf einer oder mehreren Dienstleitungen gesammelt und durch diese Leitungen einzeln einer Vermittlungsbeamtin zugeführt werden. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Bertin. 16. 8. 08. S. 27250.

216570. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechumschalter zum Anruf einer von mehreren an eine gemeinsame Leitung angeschlossenen Nebenstellen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**. Berlin. 20. 11. 08. S. 27843.

216600. Schaltungsanordnung für Translatoren und ähnliche Uebertragungsvorrichtungen in Signalleitungen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 5. 7. 08. S. 26979.

216624. Schaltungsanordnung zur Verstärkung der Lautwirkung für Telephonanlagen, bei denen auf jeder Station in der Empfangsstellung zwei Hörer in Reihe geschaltet sind. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. S. 28357.

216519. Vorrichtung zum gleichzeitigen und wiederholten Ueberziehen einer Mehrzahl von Drähten mit Isoliermasse und Trocknen derselben. **Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co.**, Charlottenburg. 24. 12 07. T. 12667.

216625. Kugelklemmgesperre für elektrisch leitende Verbindungen. Otto **Graetzer**, Gross-Lichterfelde, Potsdamerstrasse 27a. 23. 6. 07. G. 25121.

216626. Kontaktvorrichtung, besonders zur Regelung elektrischer Grössen, mit zwischen Anschlagkontakten spielender Kontaktzunge. **Siemens & Halsko, Akt.-Ges.**, Berlin. 25. 11. 06. S. 23716.

216456. Quecksilber-Motorzähler. Felix **Becker**, Friedenau b. Berlin, Hauffstr. 5. 16. 10. 08. M. 36126.

216590. Einrichtung zur Abgabe von Signalen mittels elastischer Körper; Zus. z. Pat. 204347. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 12. 08. S. 27990.

216549. Schaltung für Glühlampensignale. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin. 22. 10. 07. S. 25459.

Zeitschriftenschau.

Die angewandten Abkürzungen sind:

Atti Assoc. Elettrot. Ital. = *Atti dall'Associazione Elettrotecnica Italiana.*

E. T. Z. = *Elektrotechnische Zeitschrift Berlin.*

(„*Atti Assoc. Elettrot. Ital.*" Vol XIII. Fasc. 3°, 1909.) **Wellenanzeiger für Radiographie.** Von A. G. Rossi. Ein sehr dünner Eisendraht, an dessen Mitte ein kleiner Spiegel befestigt ist und dessen Enden festgehalten sind, wird in konstante Torsionsschwingungen versetzt. Dies geschieht dadurch, dass er durch parallel zu ihm liegende Stabmagnete in der Mitte nord-, an beiden Enden aber südmagnetisiert wird, während gleichzeitig eine auf bekannte Weise elektrisch in Tätigkeit gehaltene Stimmgabel (den Primärstromkreis ihrer Schwingungsart gemäss öffnend und schliessend) in einer sekundären Induktionsspule einen ganz schwachen Wechselstrom erzeugt, welcher den sehr dünnen oben erwähnten Eisendraht durchfliesst und dessen Periodenzahl mit der der Torsions-Eigenschwingungen des Drahtes übereinstimmt. Letzteren magnetisiert der Wechselstrom „zirkulär", das Stabmagnetpaar „longitudinal": daraus ergibt sich, je nach der augenblicklichen Stromrichtung, eine Verdrehung der Eisendrahtmitte nach rechts oder links bezw. infolge des Wechselstroms ein torsionales Hin- und Herschwingen des Spiegleins mit einer durch die Stimmgabel gegebenen Periodenzahl. Ein vom Spiegel reflektierter Lichtstrahl beschreibt auf einem Schirm einen Streifen von konstanter Länge. (Wiedemanneffekt.)

Von aussen durch die Empfangsantenne einlangende Wellenzüge, an welche eine den Eisendraht umhüllende, sehr dünne Kupferdrahtspirale angeschlossen ist und die auf die Schwingungsart des Eisendrahtes geeicht sind, verlängern nun die sonst konstante Lichtstreifenlänge nach beiden Seiten und lassen nach der Dauer und Zusammenstellung (Morse-Zeichen) sowohl direkt optisch eine Ablesung zu, als auch im Wege einer Aufzeichnung. Die Lichtstreifenschwankungen werden photographisch festgehalten (ähnlich wie Pollak und Viràg) oder eine Selenzelle dazu herangezogen, so dass sie nur von den die normale Grenze überschreitenden Lichtstreifen getroffen wird und durch die Differenz ihres Widerstandes im beleuchteten und unbeleuchteten Zustand in einem Lokalstromkreis die Morse-Zeichen auf beliebige Weise überträgt.

(„*E. T. Z.*" H. 40, 1909.) **Die Verbesserung von Verbindungsschnüren von Fernsprechzentralen.** L. Weber. Es werden Untersuchungen an Verbindungschnüren für Fernsprechämter beschrieben und eine Vorrichtung angegeben, durch welche die Schnurstörungen wesentlich reduziert und gerade die unangenehmsten Fehler im Telephonbetriebe fast vollständig beseitigt werden.

Die Vorrichtung besteht in einer in den Stöpsel eingesetzten Stahlspirale, deren Steifigkeit allmählich abnimmt, indem sich deren Gänge gegen das Ende erweitern. Der Schnur wird dadurch beim Austritt aus dem Stöpsel eine solche Biegung erteilt, dass dieselbe einen scharfen Knick unter allen Umständen ver-

meidet. Damit die Schnur, wenn sie nach Auflösung der Verbindung auf das Stöpselbrett aufschlägt, eine Puffwirkung erfährt und der Leiter im Innern der Schnur entlastet wird, ist am Ende der Schnurschutzspirale ein Ring aufgesetzt, welcher sich lose auf der Schnur verschiebt.

Ohne dieses Mittel können nicht mehr als etwa 1000, mit demselben 30,000 bis 50 000 Verbindungen hergestellt werden.

(„E. T. Z." H. 43, 1909.) **Kleine automatische Landfernsprechnetze.** A. Kruckow. Es wird die erste kleine automatische Landfernsprechzentrale Dallmins beschrieben, die gegenwärtig 18 Anschlussleitungen besitzt und durch eine Fernsprechdoppelleitung mit dem Postamte Karlstädt verbunden ist. Alle Teilnehmer Dallmins können sich Tag und Nacht selbsttätig verbinden. Um Ferngespräche zu führen, rufen sie ebenfalls selbstätig Karlstädt auf und erhalten von diesem die Fernverbindungen.

Die technische Einrichtung lehnt sich an das Strowger-System an, ist jedoch dadurch von besonderer Bedeutung, dass zum erstenmal Vorwähler verwendet wurden, deren Aufgabe darin besteht, eine freie Wählerreihe, welche mit einem Schnurpaar im Handbetrieb vergleichbar ist, auszusuchen und mit der Anschlussleitung, in der angerufen wird, zu verbinden (Hauptzweck also: Ersparnis an Wählermaterial).

Für die vorhandenen 17 Anschlüsse wurden zunächst 20 Vorwähler eingebaut (50 können eingebaut werden). Unterhalb der Vorwähler sind fünf Leitungswähler befestigt. Die Batterieanlage besteht aus zwei Sammelbatterien von je 28 Zellen mit 12 *A* Std. Kapazität. Die Teilnehmerapparate sind von bekannter Bauart mit dem Unterschied, dass der Weckerstromkreis mit Rücksicht auf den Vorwählerbetrieb durch einen Kondensator von 2 Mikrofarad verriegelt ist.

Literatur.

AEG-Zeitung.

Das Dezemberheft beginnt mit einem reich illustrierten Artikel über Elektrizität in Kirchen; im Zusammenhang damit zeigt das Titelbild: Elektrisches Licht im Berliner Dom. Die Verwendung der Elektrizität für die Herstellung von Stahl wird in dem Aufsatz „Das Elektrostahlverfahren" behandelt. Die Artikelserie von Dr. Ing. L. Bloch über die Elektrizität im Wohnhause findet in der vorliegenden Nummer ihren Abschluss. Ein Beitrag: Grundwassersenkungsanlagen führt die hierauf gerichteten Arbeiten am Kaiser Wilhelms-Kanal und die fertige Anlage in Plötzensee, diese auch im Bilde, vor. Dann folgt der erste Teil des von Dr. Ing. Friedrich Eichberg im Verwaltungsgebäude der AEG gehaltenen Vortrags über die Entwicklung der elektrischen Vollbahnen. Oberingenieur F. Connert stellt unter Verwendung umfangreichen statistischen Materials das günstige Resultat von Ermittlungen über den Wärmeverbrauch bei den B. E. W. fest.

Atlas der Elektropathologie von Dr. S. Jellinek, Privatdozent an der K. K. Universität in Wien. 230 meist farbige Abbildungen auf 96 Tafeln und 16 Textfiguren. Urban und Schwarzenberg Berlin N. Friedrichstrasse 105 b, Wien I Maximilianstrasse 4 1909 M. 35.

Es kann sich an dieser Stelle nicht um eine Würdigung des vorliegenden Werkes handeln. Eine solche könnte, wie die Dinge liegen, heute nur Einer liefern — der Verfasser selbst. Ist er doch Begründer und erste Autorität der Disciplin, deren Darstellung den Inhalt des Werkes bildet.

So müssen wir uns mit der Feststellung begnügen, dass die an Zahl und Mannigfaltigkeit leider so rasch wachsenden Fälle von Gesundheitsschädigungen und Tötungen in Folge elektrischer Ströme dem Werke eine eingehende Beachtung der weiten an Feststellung, Beurteilung und Behandlung solcher Fälle interessierten Kreise, insbesondere der forensischen Medizin sichern müssen.

Die Ausstattung ist eine glänzende zu nennen.

Elektrotechnik. Ein Lehrbuch für Praktiker, Chemiker und Industrielle. 8. Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dipl.-Ing. M. Schenkel. Mit 310 Abbildungen. In Originalleinenband 10 M. Verlag von J. J. Weber in Leipzig

In der elektrotechnischen Wissenschaft haben sich die Theorien und Anschauungen, ebenso die Hilfsmittel zur Behandlung von allerhand Problemen geklärt und damit vereinfacht. In der elektrotechnischen Praxis ist man von einer Ueberfülle von Ausführungsformen ebenfalls zu gewissen typischen Gebilden durchgedrungen. Ein Lehrbuch der Elektrotechnik muss diesem Zuge folgen und die mit der Entwicklung natürlicher Weise verbundene Erleichterung in in der Bewältigung und Beherrschung des Stoffes seinen Lesern darbieten. In dem vorliegenden Werke, das in seinen früheren Auflagen als „Katechismus der Elektrotechnik" in kleinerem Formate herausgegeben und von Th. Schwarzer erfasst worden ist, wurde dieser Zweck stets im Auge behalten. In dieser in Grossoktav hergestellten achten Auflage, die zum grössten Teil ein Ergebnis von des Verfassers eigener Praxis ist, sind die wichtigen Fortschritte, die die Elektrotechnik seit einigen Jahren zu verzeichnen hat, voll berücksichtigt. Da nicht alle Leser das Buch von vorn durchstudieren, sondern sich zeitweise auf die Lektüre einzelner Abschnitte beschränken werden, sind die einzelnen Kapitel, besonders des praktischen Teiles, so abgefasst, dass sie für sich gelesen und verstanden werden können. Es ist daher durch zahlreiche Hinweise auf andere Abschnitte dafür gesorgt, dass der Leser sich leicht über alles Nötige orientieren kann. An mathematischen Kenntnissen ist nur sehr wenig zum Verständnis des Buches erforderlich; wo solche unumgänglich nötig sind, finden sich zugleich Erklärungen. Mit diesen Worten kennzeichnet der Verfasser in der Vorrede seinen Standpunkt. Da es sich um ein Werk handelt, welches ausschliesslich die Starkstromtechnik in Betracht zieht, können wir uns mit diesen Feststellungen begnügen unter der Bemerkung, dass die Ausstattung eine vorzügliche zu nennen ist. -r.

Büchereinlauf.

Die Fernsprechtechnik der Gegenwart (ohne die Selbstanschlussysteme.) Von C. Hersen und R. Hartz, Telegrapheningenieure bei der Tele-



graphenapparatwerkstätte des Reichspostamts. Mit mehr als 600 Abbildungen und einer Tafel. 7. Lieferung. Braunschweig. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn 1009. M. 2.50.

Elektrotechnik. Ein Lehrbuch für Praktiker, Chemiker und Industrielle. 8. Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dipl.-Ing. M. Schenkel. Mit 310 in den Text gedruckten Abbildungen. 1910. Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber in Leipzig.

Aus der Geschäftswelt.

Geschäftsbericht der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft über das Geschäftsjahr vom 1. Juli 1908 bis 31. Juni 1909.

Zu den in voriger Nummer enthaltenen Angaben tragen wir aus dem Geschäftsbericht im folgenden wörtlich nach, wie die Leitung selbst die Lage ihres Unternehmens beurteilt.

Die Krisis, die Handel und Gewerbe während der jüngsten Jahre niederhielt, hatte ihren Ursprung in Amerika. Wie in mehreren früheren Fällen, ist indes auch die Besserung des Wirtschaftslebens von dort ausgegangen. Ihre Ausdehnung auf die heimische Konjunktur wurde zunächst durch politische Besorgnisse und durch die Unsicherheit über die deutsche Finanzreform verzögert. Erst in den letzten Monaten zeigen sich erfreulicherweise auch in Deutschland wieder vertrauenserweckende Ansätze zu einer Hebung der gewerblichen Tätigkeit. Wenngleich nun die deutsche Elektrizitätsindustrie sich gegenüber der jüngsten Krisis verhältnismässig widerstandsfähig erwiesen hatte, so begrüsst sie doch das Wiedererwachen des Unternehmungsgeistes mit lebhafter Befriedigung und knüpft daran die zuversichtliche Erwartung auf kräftige Anregungen und lohnende Beschäftigung.

War eine der Ursachen der Krisis die Geldklemme gewesen, so wurde durch deren Beseitigung die Erholung eingeleitet. Die A E G war auch während der kritischen Periode des Geldmarktes mit verfügbaren Mitteln überaus reichlich versorgt; die Geldflüssigkeit, die in vielen Fällen als Folge darniederliegender Gewerbstätigkeit anzusehen ist, erklärte sich, soweit unsere Gesellschaft in Betracht kommt, grösstenteils aus den niedrigeren Preisen der Metalle, wie der sonstigen Rohstoffe und damit unserer Lagerbestände; bei Lieferungen und Bauausführungen hat sich diese Liquidität schon als nutzbringend erwiesen.

Die Gefahr einer Elektrizitätssteuer ist glücklich abgewendet worden; nur Beleuchtungsmittel werden seit dem 1. Oktober d. J. besteuert. Für die Verbraucher elektrischer Beleuchtungsmittel wird diese Belastung indes insofern weniger empfindlich, als Leuchtkörper für Gas ebenfalls von der Steuer betroffen werden, und die elektrischen Lichtquellen neuerdings so gebessert sind, dass sie trotz der Steuer beträchtliche Ersparnisse gegen früher ermöglichen.

Die lebhafte Bewegung zugunsten der Errichtung von Ueberland-Zentralen, im Dienste landwirtschaftlicher Interessen und unter finanzieller Beteiligung von Gemeinde- und Kreisverwaltungen, wird dem Gemeinwohl unter der Voraussetzung zum Vorteil gereichen, dass sich auch industrielle Unternehmungen an die Zentralen anschliessen. Schon beginnen aber mächtige Stromquellen von einer Wirtschaftlichkeit, die von kleineren Anlagen nicht erreicht werden kann, über Stadt und Land sich zu ergiessen und Elektrizität zu Preisen und Bedingungen zu verteilen, die die Entnahme den lokalen Elektrizitätswerken gebieten, damit ihre Stromlieferung in wirtschaftlich zweckmässiger Weise erfolge.

In bezug auf den Bau elektrischer Bahnen dürfen wir mit Befriedigung konstatieren, dass der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten grundsätzlich geneigt ist, die Konzession zum Bau der Städtebahn Cöln-Düsseldorf zu erteilen, um die wir uns in Gemeinschaft mit einer befreundeten Firma schon im Jahre 1904 bemüht haben. Wenn auch die Ausführung von dem Einverständnis der beteiligten Städte abhängig gemacht wird, so hegen wir in bezug auf diesen Punkt das Vertrauen, es werde in den Städten und Stadtverwaltungen die Erkenntnis durchdringen, dass eine Städtebahn, die dazu bestimmt ist, die Strassenbahnen von Nachbarstädten durch einen häufigen und bequemen Schnellverkehr in Verbindung zu bringen, das Emporblühen der beiden grossen Gemeinwesen kräftig fördern werde. Die Erleichterung und Hebung des Verkehrs, die Befruchtung der Erwerbstätigkeit, die hiervon zu erwarten wären, würden Deutschlands Handel und Industrie sicher in hohem Grade willkommen sein. Jedenfalls können wir mit Genugtuung darauf hinweisen, dass unsere Bemühungen, für die Befriedigung dieses neuen dringenden Verkehrsbedürfnisses einzutreten, schon bei den letztjährigen Verhandlungen über den Eisenbahnetat im Preussischen Abgeordnetenhause Anerkennung fanden, und dass namhafte Vertreter verschiedener Fraktionen die wirtschaftliche Bedeutung der elektrischen Städtebahn betonten. Lernen durch die Städtebahn erst weitere Kreise die Vorzüge des elektrischen Bahnbetriebes kennen, so lässt sich daran die Erwartung knüpfen, dass wir dem grossen Ziele der Elektrifizierung der Vollbahnen uns nähern. Im Prinzip begrüsst ja auch unsere Eisenbahnverwaltung die elektrische Fernbahn, während sie in der Praxis sich Zurückhaltung auferlegt. Wenn wir bisher den Schwerpunkt unserer Leistungen auf diesem Gebiete im Auslande zu suchen hatten, um nicht den Vorsprung, den wir erreicht haben, einzubüssen, so wäre es soviel erwünschter, wenn diese Tätigkeit zukünftig vor allem unserm eigenen Lande zustatten käme.

Die im November v. J. gegründete und in zuständigen Kreisen beifällig aufgenommene Elektro-Treuhand-Gesellschaft hat den Beginn ihrer Tätigkeit einem späteren Zeitpunkt vorbehalten, im Hinblick auf die einstweilige Vertagung grösserer Arbeiten, die sich der privaten Unternehmungslust indes auf die Dauer kaum vorenthalten lassen werden, und weil den an dem Unternehmen beteiligten Firmen selber gegenwärtig reiche Mittel zu Gebote stehen. Für alle Fälle war es angebracht, die Organisation zu schaffen, die beim Eintritt neuer wirtschaftlicher Voraussetzungen Gelegenheit zur lohnenden Verwendung der von ihr zu beschaffenden Mittel finden dürfte. Indem wir einerseits mit der Gründung der Elektro-Treuhand-Gesellschaft die hierfür nötigen Vorbereitungen trafen, sorgten wir

anderseits dafür, dass während der Untätigkeit der Gesellschaft weder Geldmittel festgelegt, noch Kosten verursacht wurden.

Der in dem verflossenen Jahre erzielte Warenumsatz ist seit Bestehen der Gesellschaft dem Umfange nach bisher noch nicht erreicht worden, eine Tatsache, um so beachtenswerter, als die Verkaufspreise gedrückt waren. Das Ergebnis darf als recht befriedigend bezeichnet werden, Indem allein die offenen Reserven auf 50 Millionen M. erhöht werden und damit den Betrag des halben Aktienkapitals erreichen, haben wir uns zu einer Heraufsetzung der Dividende von 12 % auf 13 %, auch im Hinblick auf die letzthin eingetretene Besserung der Geschäftslage, bestimmen lassen. Wie in allen früheren Jahren erfolgt die Verteilung ohne Heranziehung von inneren Rückstellungen oder von Gewinnen aus Effektenverkäufen.

Die Verrechnung der nicht unbeträchtlichen Gewinne, die wir aus Begebung von
3 000 000,— Frcs. Aktien der Bank für elektrische Unternehmungen u.
4 175 000,— „ Brown-Boveri-Aktien
verwirklicht haben, wird im laufenden Jahre erfolgen.

Am 1. Juli d. J. waren in unseren Betrieben 33056 (32 035 i. V.) Personen tätig. Der Vermehrung des Personals entsprechend stellten sich in allen Werken Erweiterungen als notwendig heraus, die zumeist im neuen Geschäftsjahr zur Abrechnung gelangen.

Telephon - Fabrik Aktiengesellschaft vormals J. Berliner in Hannover. Bericht des Vorstandes. Das am 30. Juni abgelaufene 11. Geschäftsjahr kann als befriedigend bezeichnet werden. Wiewohl die allgemeinen wirtschaftlichen Verhältnisse sich noch nicht geklärt haben, ist eine weitere Erhöhung der Umsätze unseres Unternehmens zu verzeichnen. Unsere Filialen waren gut beschäftigt. Staatsaufträge liegen dauernd und befriedigend vor. Die Filiale London wurde mit Rücksicht auf das neue engliche Patentgesetz in eine selbständige Aktiengesellschaft umgewandelt. Wir sind an dieser durch Aktienbesitz in der Höhe unserer bisherigen Kapitalbeteiligungen interessiert. Der nach Vornahme der normalen Abschreibungen verbleibende Buchwert der elektrischen Licht- und Kraftanlagen wurde vom Inventar-, Utensilien- und Werkzeug-Konto auf das Maschinen-Konto übertragen. Die für das allgemeine Patent-Konto im laufenden Jahre aufgewendeten Beträge haben wirvollständig abgeschrieben; am Konsortial-Patent-Konto haben wir 50 000 M. in Abschreibung gebracht.

Die Verluste und Rückstellungen an Aussenständen sind über Delkredere-Konto abgeschrieben und der Betrag dieses Kontos auf 100 000 M. erhöht. Die im Vorjahre auf Kapitalbeteiligung verbuchten Forderungen an unsere Tochtergesellschaften haben wir sinngemäss im Konto-Korrent unter besonderer Rubrik erscheinen lassen. Hierdurch, sowie durch die Neugründung unserer Londoner Filiale stellt sich der unter Effekten- und Beteiligungkonto ausgewiesene Betrag auf 676673,34 M. Den diesjährigen Reingewinn (einschliesslich Vortrag) von 628921,45 M. schlagen wir vor, wie folgt zu verteilen:

11 % Dividende auf 4000000 M. 440000,— M.
Tantieme an den Aufsichtsrat, Direktion und Beamte 67 088,56 „
Gewinn-Vortrag a. neue Rechnung 121 832,89 „

Auch im laufenden Jahre sind unsere Fabriken gut beschäftigt.

Der Abschluss der Siemens & Halske Akt-Ges. für das am 31. Juli 1909 abgelaufene Geschäftsjahr weist eine wesentliche Steigerung des Ueberschusses auf. Er beträgt 11 429 009 M. gegen 9 688 263 M. im Vorjahre, der Reingewinn abzüglich des Vortrages von 1 036 212 M. (i. V. 1 025 160) beträgt 10 392 797 gegen 8 663 103 M. i. V. ist also um 1 729 694 M. gegenüber dem Vorjahre gestiegen, während im Vorjahr gegenüber dem Jahr 1906/07 nur eine Steigerung um etwas mehr als 950 000 M. zu verzeichnen gewesen war. Allerdings hat im Jahre 1908/09 ein um 8 500 000 M. von 54,5 auf 63 Mill. M. erhöhtes Aktienkapital an diesem Resultat mitgearbeitet. Die Dividendenausschüttung (12 %) erfordert auf das erhöhte Kapital von 63 Mill. M. eine Summe von 7 560000 M., während i. V. bei einer Dividende von 11 % auf das Kapital von 54,5 Mill. M. ein Betrag von 5 995 000 M. erforderlich war. Von dem Mehrgewinn in Höhe von 1 729 694 M. werden demgemäss 1 565 000 M. für das Mehr an Dividende benötigt. Ferner werden dem Reservefonds 1 000 000 M. (i. V. 960 000 M.), dem Spezialreservefonds 500 000 M. wie i. V. zugewiesen, wodurch die Gesamtreserven von 11 839 909 auf 13 339 909 M. erhöht werden. Zu Gratifikationen an Arbeiter und Angestellte sollen 650 000 (600 000) M. verwandt werden, dem Dispositionsfonds, der gleichfalls den Interessen der Beamten und Arbeiter dient, werden wie i. V. 350 000 M. zugewiesen, so dass er nunmehr die Höhe von 1 683 384 M. erreicht. Der Vortrag auf neue Rechnung wird nahezu unverändert gelassen, er beträgt 1 037 014 (1 036 212) M. — Die Tantieme an den Aufsichtsrat, die im Vorjahr 246 960 M. betrug, wird demnach um 73 892 auf 320 852 M. erhöht. Für Amortisationen, Rückstellungen etc. wurde nach dem offiziell ausgegebenen Bericht in gleicher Weise vorgesorgt wie im Vorjahr. Dabei ist zu bemerken, dass seit dem vorigen Jahre, nachdem die Anlagekonten auf 1 M. abgeschrieben sind, nur Abschreibungen auf Gebäude (i. V. 472 390 M.) ausgewiesen werden. Die bisher im laufenden Geschäftsjahr eingegangenen Bestellungen übersteigen nach Mitteilung der Verwaltung den Betrag der gleichen Periode des Vorjahres.

Die American Telephone and Telegraph Co. erwarb die Kontrolle über die Western Union Telegraph Company. Das Gesamtkapital der Gesellschaft stellt sich nunmehr auf annähernd 700 Millionen $, bei einem Drahtnetz von 8000 Meilen. Eine weitere Ausdehnung durch Uebernahme der Mackay Companies ist nicht ausgeschlossen. Das Bankhaus Kuhn Loeb & Co soll den Kauf der Western Union Aktien für Rechnung der American Telephone Co. durchgeführt haben.

Eastern Telegraph Company.

Der vorliegende Halbjahresabschluss ergibt einen Gewinn von 592,685 Lstrl. Nach Vor-



nahme der Abschreibungen, Rückstellungen usw. wurden auf die gewöhnlichen Aktien Interims-Dividenden von 1¼ % verteilt und 55068 Lstrl. vorgetragen.

Vom Markte.

Kupfer.

Seit etwa fünf Wochen ist am internationalen Kupfermarkte eine unverkennbare Befestigung eingetreten. Ende Oktober wurde Standard-Kupfer in London per Kasse noch mit 56 7/16 Lstrl. pro To. und per drei Monate mit 57 9/16 Lstrl. umgesetzt, Ende November fanden bereits Umsätze zu 59 1/16 resp. 60 3/16 Lstrl. statt. In New-York begegnen wir ebenfalls einer Preissteigerung des roten Metalls; hier wurde Standard-Kupfer Ende Oktober mit 12—12¼ Cents pro amerikanisches Pfund notiert, Ende November dagegen bereits mit 12,60 bis 12,75 Cents. Hand in Hand mit dieser Preiserhöhung ging eine kräftige Steigerung der Kupferaktien. So wurden die Shares der Anaconda Copper Co. in New-York Ende Oktober mit 45½ %, Ende November dagegen bereits mit 52⅞ % notiert; die Shares der Amalgamated Copper Co. stiegen von 80⅝ % auf 94 % und die der spanischen Rio Tinto-Gesellschaft in London von 75 Lstrl. auf 78⅛ Lstrl.

Begleitet sind diese Preisaufbesserungen von allerlei Gerüchten über Vereinbarungen zwischen den grossen Kupferproduzenten der Vereinigten Staaten, von dem bevorstehenden Zustandekommen eines internationalen Kupfertrustes etc. etc. Gerüchte, die wohl auf längere Zeit hinaus nicht von der Bildfläche verschwinden werden, teilweise aber sicherlich auch ganz haltlos sind. Nimmt man aber von diesen Gerüchten keine Notiz und veranschaulicht sich die statistische Position des Kupfermarktes, so ist diese zwar immer noch ungünstig, es lässt sich aber auch hier nicht verkennen, dass einzelne günstige Symptome in der Statistik vorhanden sind. Werden die Bestände an Kupfer ausser acht gelassen, die sich, wenn man so sagen will, im Produktionsprozesse bei den Fabrikanten befinden, so lässt sich von den sichtbaren Weltkupfervorräten etwa folgendes Bild geben. In englischen Tons berechnet, befanden sich in Europa und den Vereinigten Staaten bei Schluss der letzten sechs Monate folgende Bestände an rotem Metall:

1909	Europa To.	Verein. Staaten To.	Insgesamt To.
31. Mai	56,854	75,825	132,679
30. Juni	67,379	69,133	136,512
31. Juli	76,559	54,730	131,289
31. August	88,218	60,355	148,573
30. Sept.	90,387	67,622	158,009
31. Okt.	99,357	68,530	167,887

Aus diesem Zahlenmaterial ergibt sich zwar, dass die Vorräte in ständigem Wachstum begriffen sind. Aber was hier besonders in die Augen fällt: die Vorräte in den Vereinigten Staaten weisen doch für den Monat Oktober nicht mehr annähernd die Zunahme auf, die sie in den unmittelbar vorangegangenen Monaten zeigten. Der August hatte ein Anwachsen um 5625 To., der September ein solches um 7267 To. gebracht, der jüngst verflossene Oktober 1909 dagegen nur noch ein Wachstum um 908 To. Es ist das um so bemerkenswerter, als die Kupfererzeugung in den Vereinigten Staaten im Oktober 1909, verglichen mit dem Vormonat, um mehr als 3000 To. zugenommen hatte. Der Grund, weshalb die Vorräte in den Vereinigten Staaten nicht stärker stiegen, ist vor allem in einer Zunahme des amerikanischen Konsums zu suchen, der im August und September je etwa 25,500 To. betragen hatte, im Oktober 1909 dagegen um fast 5500 To. auf 31,000 To. stieg. Gerade diese letztere Erscheinung dürfte wohl dem Kupfermarkte den festeren Unterton verliehen haben, während die zahllosen Gerüchte, die über die Bildung eines Kupfertrustes in Umlauf gesetzt wurden, wohl in der Hauptsache als „Mitläufer" auszusprechen sind.

Die Aussichten für einen Kupfertrust.

Die Schwierigkeiten, die sich der angeblichen Begründung eines amerikanischen Kupfertrustes entgegenstellen würden, sind recht mannigfaltig. Einmal würden die einem solchen Kupfertrust ohnehin fernbleibenden ausseramerikanischen Kupferproduzenten, also wie beispielsweise die spanischen, deutschen, englischen und russischen, die australischen, südamerikanischen und japanischen Kupfergesellschaften, als Outsider des Trusts die Vorteile geniessen, die ihnen durch jedes Heraufsetzen der Preise in den Schoss fallen, ohne andererseits wie die amerikanischen im Truste aufgegangenen Produzenten gleichzeitig an den Lasten zu partizipieren, die sich aus der unbedingt erforderlichen Betriebseinschränkung ergeben. Dann aber sind die Produktionsbedingungen unter den amerikanischen Kupfergesellschaften so verschiedenartig, dass auch sie kaum alle unter einen Hut gebracht werden können. Dabei ist zunächst an die Gestehungskosten zu denken, die der Minenbetrieb mit sich bringt, und es ist hier besonders auf die Calumet and Hela-Gesellschaft, die sich sehr niedriger Gestehungskosten erfreut, zu verweisen. Wie soll sich eine solche und immerhin recht mächtige Gesellschaft zu durch erhebliche Mehrkosten verursachenden Betriebseinschränkungen verstehen, sie, die doch bei einem Kupferpreise von über 13 C. pro amerikanisches Pfund noch immer stattlich verdient, wenn sie das Metall zu durchschnittlich 8⅛ C. pro Pfund herstellen kann? Dabei verdienen einzelne kleinere amerikanische Betriebe noch mehr, in Alaska soll Kupfer selbst zu 6 C. pro Pfund gewonnen werden.

Was aber allgemein weniger beachtet wird und sich in der Praxis auch als eine nicht unerhebliche Schwierigkeit bei der Begründung eines amerikanischen Kupfertrustes erweisen dürfte, ist der Umstand, dass eine Anzahl von Gesellschaften ihr Kupfer teilweise aus Kauferzen herstellen. Am Erzmarkte liegen aber die Verhältnisse so, dass die Erzpreise sich jeweils richten nach dem Metallwerte des Metalls. Je höher der Metallpreis steigt, desto höher wird auch das Erz bezahlt. Aber noch eins kommt hinzu: Die doch im kleinsten Massstabe vor sich gehende chemische Analyse ermöglicht wohl ein volles Ausbringen des Metalls aus den Erzen, nicht aber der praktische Hüttenbetrieb. Würde man das Metall auch im grossen Fabrikbetriebe gänzlich extrahieren wollen, so wäre das mit zu grossen Unkosten verbunden; es würde direkt

unrentabel sein. Man muss von vornherein auf einen bestimmten Metallgehalt verzichten, der in den Rückständen aus der Erzverhüttung bleibt. In Prozenten lässt sich dieses Residuum nicht a priori, ja selbst nicht einmal aus der vorangegangenen chemischen Analyse bestimmen. Die kleinsten Beimengungen anderer Fremdkörper können den Verhüttungsprozess unter Umständen ausserordentlich verteuern, im Einzelfalle sogar derart, dass eine Verhüttung überhaupt unrentabel erscheinen muss. Als naheliegendes Beispiel denke man nur an Deutschlands wichtigstes Erz, die Minette, deren Phosphorgehalt vor der Erfindung des Thomas-Gilchristchen Verfahrens dieses Eisenerz überhaupt kaum verwendbar erscheinen liess. Nun aber zeigt die Praxis im im Erzhandel, dass, sobald die Metalle im Preise steigen, die Erzgrubenbesitzer nicht nur den höheren Preisen folgen, sondern was für die verhüttende Industrie recht unangenehm werden kann, die Abzüge auch verkleinern, die sie für das nicht auszubringende Metall ihren Abnehmern zu gewähren pflegen. Im Interesse solcher Kupfergesellschaften, die Kauferze zur Verhüttung bringen, kann also ein Hochhalten der Metallpreise gar nicht liegen.

Die Verhüttung ausländischer Kupfererze spielt aber in den Vereinigten Staaten keine nebensächliche Rolle. Bei einer amerikanischen Bergwerksproduktion an Kupfer von 431,900 To., wie sie im letzten Jahre zu verzeichnen war, stellte sich die Kupfereinfuhr in Erzen und Matten auf 25,600 To. Zum Teil mögen ja amerikanische Gesellschaften ein unmittelbares Interesse auch an ausländischen Kupferminen haben, so dass sie als Besitzer solcher ausländischer Minen schliesslich doch noch die Vorteile haben, die den Erzgrubenbesitzern aus einer Steigerung des Metallpreises erwachsen, aber dass dies doch nicht allgemein der Fall ist, das zeigt ja unter anderem nichts deutlicher als der in der letzten Versammlung der Anteilsbesitzer der Otaviminen- und Eisenbahngesellschaft bekannt gewordene Kupfererzvertrag mit dem amerikanischen Bleitrust, der die Kupfererze der Otavigesellschaft soweit sie in Europa (vielleicht gerade infolge der Schwierigkeiten bei der Verhüttung) nicht untergebracht werden konnten, zur Extrahierung übernahm.

Marktbericht.

Bericht vom 13. Dezember 1909.

Mitgeteilt von der Metall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Infolge der 10prozentigen Einschränkung der amerikanischen Kupferproduktion konnte sich die Marktlage bessern, die Kauflust ist beim Konsum lebhafter geworden und die Notierungen konnten ihre feste Haltung behaupten. Die Aussichten für den nächsten Monat sind nach wie vor gute.
Ppt. £ 60, per 3 Monat £ 61.

Zinn ist vermutlich infolge von spekulativen Manövern mehr fest und die Preise sind wesentlich in die Höhe geschnellt.
Ppt. £ 148 1/4, per 3 Monate £ 149 5/8.

Zink: Die Lage ist unverändert fest.
Gew. Marken: £ 20 1/8, spez. Marken £ 23 5/8.

Blei: Tendenz fest und steigend.
Span. £ 13 1/8, engl. £ 13 5/8.

Kursbericht.

Name	Kurs am 27. Nov.	Kurs am 11. Dez.
Akkumulatoren Hagen	225,—	224,—
Akkumulatoren Böse	16,50	27,—
Allg. Elektr.-Gesellschaft	264,—	262,40
Aluminium-Aktien-Ges.	242,30	236,50
Bergmann Elektr.-Ges.	307,—	306,40
Berl. Elektr.-Werke	161,—	176,25
do. Verz. 4 1/2 rückz. 104	103,60	103,50
Brown Boveri	190,—	192,90
Continental elktr. Nürnberg v.	92,50	91,25
Deutsch Atlant. Tel.	123,—	123,—
Deutsche Kabelwerke	109,75	110,90
Deutsch-Niederl. Tel.	115,—	115,75
Deutsche Uebersee Elektr.	178,75	182,—
El. Untern. Zürich	196,70	198,50
Felten & Guilleaume	136,60	140,—
Ges. f. el. Unt.	152,80	159,—
Lahmeyer	108,—	107,40
Löwe & Cie.	288,75	291,50
Mix & Genest	104,—	102,50
Petersb. El.	115,25	117,10
Rheydt El.	123,75	122,60
Schuckert Elektr.	140,—	139,80
Siemens & Halske	245,10	249,10
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	181,75	179,20

Briefkasten.

An dieser Stelle werden wir Anfragen aus dem Leserkreise über Gegenstände unseres Arbeitsgebiets, deren Beantwortung von allgemeinerem Interesse, erledigen. Anfragen persönlichen Interesses bitten wir, falls unmittelbare briefliche Beantwortung möglich, Rückporto beizufügen.

Manuskripte sollten nur einseitig beschrieben werden.

Die Herren Verfasser von Originalbeiträgen bitten wir, etwaige Wünsche bezüglich Lieferung von Einzelheften den Einsendungen beizufügen.



Redaktionsschluss: Montag, den 13. Dezember.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner u. Callwey, München, Finkenstr. 2.

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

Zentralblatt für Telegraphie, Telephonie, elektr. Signalwesen, elektr. Apparaten- und Messkunde und verwandte Gebiete, herausgegeben von J. Baumann.

Die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik

erscheint in **München** monatlich zweimal. Sie kann durch den Buchhandel, die Post und den Verlag zum Preise von Mk. 10.—, Ausland Mk. 12.— für den Jahrgang bezogen werden.

ANZEIGEN können unmittelbar beim Verlag, sowie bei den soliden Annoncengeschäften zum Preise von 35 Pfg. pro 3gespaltene Petitzeile aufgegeben werden.

Bei wiederholter Aufnahme finden folgende Ermässigungen statt:

Bei jährlich	6	12	24 maliger Aufnahme
kostet die Zeile	30	25	20 Pfg.

Direkt aufgegebene Stellengesuche werden mit 20 Pfg. für die Zeile berechnet.

BEILAGEN nach Vereinbarung.

Alle auf Redaktion, Expedition, Abonnements und Inserate bezüglichen Mitteilungen werden unter der Aufschrift

An die

Zeitschrift für Schwachstromtechnik in München, Viktoriastrasse 1/0

erbeten.

Originalbeiträge werden gut honoriert.

Telephon Nr. 31 383.

Inhalt:

Bitte!

Wir ersuchen wiederholt, alle für Redaktion und Verlag bestimmten Sendungen an unsere neue Adresse

Zeitschrift für Schwachstromtechnik
München 23, Viktoriastr. 1/0

richten zu wollen.

Hochachtungsvoll

Redaktion und Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik, München 23, Viktoriastr. 1/0.

Zur gefl. Beachtung!

Wir bitten zu beachten, dass unsere jetzige **Telephonnummer**

31 383

lautet.

Rundschau.

1909.

Das Jahr 1909 hat an technischen Neuerungen unseres Gebietes keine umwälzende Erscheinung zu Tage gefördert. In allen den zahlreichen Einzelzweigen brachte es mehr eine lebhafte Ausgestaltung des Ueberkommenen, als einschneidende Neuschöpfungen, überall mehr die Eroberung neuer Anwendungsgebiete als das Auftauchen neuer Anwendungen selbst.

Auf dem Gebiete der Telegraphie nahm das Hauptinteresse die Radiographie in Anspruch, nicht sowohl dadurch, dass die technischen Leistungen die des Vorjahres weit übertroffen hätten als vielmehr durch drei Ereignisse, welche den allgemeinen Nutzen des neuen Verkehrsmittels in unvergleichlich wirksamer Weise der Menschheit zu Bewusstsein brachten. Diese drei Ereignisse bestanden in der Errettung der Besatzung dreier Ozeandampfer aus Schiffbruch durch die Vermittlung unserer neu gewonnenen Herrschaft über den Aether. Da sie einen Markstein in der Kulturgeschichte für alle Zeiten bilden werden, seien sie hier nochmals kurz festgehalten.

Am 23. Januar gab das engliche Paquetboot „Republic", welches tagsvorher New-York mit 361 Passagieren verlassen hatte, radiographisch die Meldung ab, dass es im Nebel von einem

unbekannten Dampfer angefahren worden sei und schnell sinke. Die in der Nähe befindlichen Schiffe: der englische Dampfer „Baltic“, der französische „La Lorraine“, ein amerikanisches Küstenwachschiff und das italienische Paquetboot „Florida“ eilten sofort zu Hilfe. Schon um 9,45 V konnten die amerikanischen Küstenstationen weiter melden, dass Passagiere und Mannschaft der verunglückten „Republic“ von der „Florida“ — sie war es, welche die „Republic“ angefahren hatte — aufgenommen worden seien. 780 Menschen waren gerettet. Der Radiographist Binns der „Republic“ hatte 35 Stunden ununterbrochen, trotz der Zerstörung seiner Kabine durch den Zusammenstoss in höchst gefahrvoller Lage an seinem Apparat ausgehalten und so das Rettungswerk ermöglicht.

Am 10. Juni lief der Cunard Liner „Slavonia“ bei den Azoren im Nebel auf einen Felsen. 12 Stunden gab der Radiographist des Schiffes G. Coles die Hilferufe. Die deutschen Dampfer „Prinzessin Jrene“ und „Batavia“, welche 180 Seemeilen entfernt waren, nahmen sofort Kurs auf die Unfallstelle. Am Nachmittag des 10. traf die „Prinzessin Jrene“ bei dem schiffbrüchigen Dampfer ein, kurz darauf die „Batavia“. Die beiden deutschen Schiffe nahmen die gesamte Besatzung der „Slavonia“ auf. 410 Menschenleben waren gerettet.

Am 27. August scheiterte der Dampfer „Ohio“ an der Küste von Alaska. Vermittelst Radiographie gelang es, zwei Schiffe zu Hilfe zu rufen. 128 Menschen wurden gerettet. Der Radiographist George Ekkles, der Retter blieb auf seinem Posten, seinem sinkenden Schiffe in die Tiefe folgend als Held einer neuen Zeit.

Und doch dringt die Erkenntnis von der ungeheuren Erhöhung der Sicherheit, welche die radiographische Ausrüstung einem Schiffe gewährt, nur langsam in die beteiligten Kreise. Um so anerkennenswerter ist das Beispiel, das der Weitblick eines deutschen Reeders, Hugo Stinnes kürzlich dadurch gegeben, dass er für seine gesamte Flotte die Anrüstung mit radiographischen Einrichtungen angeordnet hat. So scheint sich doch die kugelförmige Verbreitung der radiographischen Wirkungen im Raum allmählich als deren bedeutungsvollste Eigenschaft herauszustellen, gegenüber welcher die gewerbsmässige Nachrichtenübermittlung von Punkt zu Punkt nach Art des gewöhnlichen Telegraphenverkehrs zurücktritt. Dafür scheint insbesondere auch die noch immer verhältnismässige Bedeutungslosigkeit des transozeanischen Radioverkehrs zu sprechen.

In der Technik war es namentlich die praktische Ausgestaltung der Entdeckung Max Wiens über die Erzeugung elektrischer Schwingungen vermittelst kleiner Funkenstrecken und geringer Potentialdifferenzen gegenüber der Verwendung langer Funkenstrecken und grosser Potentialdifferenzen, welche in dem System „tönende Funken“ des Grafen Arco und in der Anordnung von E. v. Lepel eine aussichtsreiche Vermehrung der Hilfsmittel brachte, leider auch zu einem unerquicklichen Prioritätsstreite führte, dessen Ausgang nicht abzusehen.

Die Anwendung der Radiophonie hat nennenswerte praktische Fortschritte nicht zu verzeichnen, obwohl die Versuche Prof. Majoronnas und der beiden französischen Marineoffiziere Jeance und Colin die Möglichkeit der Sprachübertragung wie die früheren Fessendens auf mehrere hundert Kilometer Entfernung dargetan haben.

Als eine der erfreulichsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Radiotechnik ist zu verzeichnen, dass Marconi und Prof. F. Braun von Strassburg mit dem diesjährigen Nobelpreis für Physik ausgezeichnet wurden.

Das markanteste Ereignis auf dem Gebiete der Drahttelegraphie war ein Auftreten von Erdströmen von selten beobachteter Stärke am 25. September, welches den Telegraphenverkehr auf weiten Gebieten der Erdoberfläche für Stunden unmöglich machte, ohne dass die Erscheinung jedoch ebenso wie früher an den technischen Einrichtungen Beschädigungen hervorrief. Anders ein zweites Naturereignis. Am 18. Dezember wütete in Nord- und Mitteldeutschland ein Schneesturm von ausserordentlicher Heftigkeit, welcher an den Telegraphen- und Telephonleitungen Verwüstungen anrichtete, wie sie seit vielen

Jahren nicht mehr beobachtet worden waren.

Auf dem Gebiete der Drahttelephonie brachte das vergangene Jahr allenthalben wieder eine bedeutende Steigerung in der Anwendung des bequemsten aller Verkehrsmittel namentlich in Amerika und Deutschland, ohne dass die Technik besonders hervorstechende Neuerungen geschaffen hätte, will man von dem Egnèr-Holmströmschen weittragenden Mikrophon, das eine hervorragende Leistungsfähigkeit bei Sprechversuchen zwischen Berlin, Köln, Paris einerseits und Stockholm anderseits bewies, absehen.

Eine in jedem Betracht bemerkenswerte Erscheinung ist die anfangs November erfolgte Eröffnung des automatischen Betriebs in der Telephonanlage München-Schwabing. Wir werden in nächster Nummer mit der Beschreibung dieses ersten europäischen Falles der Anwendung des automatischen Betriebs auf ein grösseres Ortsnetz beginnen können.

Als administrativ wichtigstes Ereignis auf dem Gebiete des Telephonwesens ist der Abschluss des ersten Jahres staatlichen Telephonbetriebs in Italien nach Uebernahme der Privattelephonanlagen in den bedeutendsten Städten und deren Fernverbindungen zu verzeichnen. Der Bericht über dies Betriebsjahr bestätigte die vorausgesehene Vermutung, dass auch die staatliche Betriebsführung die Daseinsbedingungen des Verkehrsmittels nicht wesentlich ändern könne. Eine ungeheure Vermehrung des Beamtenstandes ohne nennenswerte Verbesserung an Einrichtungen und Geschäftsführung war bisher die Hauptfolge der Verstaatlichung.

In Deutschland kann als das wichtigste Ereignis verwaltungstechnischer Art die Wiedervorlage des Entwurfes einer neuen Fernsprechgebührenordnung an Bundesrat und Reichstag angesprochen werden. Da die Vorlage keine Aenderungen gegenüber dem ersten Entwurf enthält, hat sie den heftigen Widerspruch aus den Kreisen des Handels und Gewerbes von neuem entfacht.

Einfluss des Lichts auf radiographische Uebertragungen.

Gelegentlich der Entgegennahme des Nobelpreises hielt Marconi vor der schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm einen Vortrag über die Geschichte seines Systems, bei welchem Anlass er auch seine letzten Erfahrungen über den Einfluss des Lichts auf radiographische Uebertragungen mitteilte. Entgegen der Vermutung Professor Flemings, dass die störende Wirkung des Tageslichts sich bei grösseren Wellenlängen fühlbarer machen müsse als bei kleineren, beobachtete Marconi bei der Verwendung von Wellenlängen von 8000 m, dass die anlangende Energie bei Tage in der Regel grösser als bei Nacht ausfiel. Auf kurze Wellen wirkten blauer Himmel und Sonnenschein wie eine Art Nebel.

Fernsehen.

Wir haben in letzter Zeit mehrfach Anlass gehabt, insbesondere in Folge der Erörterungen, die sich an die jüngsten Veröffentlichungen und Versuche E. Ruhmers knüpften, das Problem der elektrischen Uebertragung unbewegter und bewegter Bilder zu berühren. Zu dem Gegenstande liegen zwei bemerkenswerte Nachrichten vor, von welchen die eine einen neuen Lösungsversuch zweier französischer Forscher, die andere das „Fernsehtelephon" der Gebrüder Andersen in Kopenhagen, von dem schon früher die Rede war, betrifft.

G. Rignoux und A. Fournier in La Rochelle teilen über ihre Bestrebungen dem „Figaro" mit:

„Nach zahlreichen Versuchen, ein Fernsehen vermittelst einer einzigen Selenzelle zu erreichen, haben wir endgültig auf diesen Lösungsversuch verzichtet, da die Trägheit des Selens nicht gestattet, mit einer Zelle mehr als 30 Zeichen in der Sekunde zu erreichen. Das einzige System, das unserer Ansicht nach zu praktischen Ergebnissen führen kann, ist das der Vervielfachung der Zellen, bei welchem in einem Rahmen soviele einzelne getrennte Zellen zusammengefasst sind, als verschiedene Bildpunkte zu übertragen sind.

Unser gegenwärtiger „Telephote" welcher die lebendige Wiedergabe mit je einem Draht für jeden Punkt gibt, bezweckt nur die Erprobung einzelner Organe des projektierten Apparats. Wir denken nicht daran, mit demselben auf grosse Entfernungen zu arbeiten. Er ist nur von Interesse, weil er zeigt, dass

trotz der Schwierigkeiten der Konstruktion und der Regulierung ein „Telephote“ mit einer Mehrheit von Zellen Resultate liefern kann.

In diesem provisorischen Apparat kommt der Strom jeder Zelle am Empfänger in einem Galvanometer mit einem Schirm zur Wirkung, welcher einen kleinen Spiegel bedeckt oder freigibt, je nach dem das Selen dunkel oder belichtet ist. Jeder Spiegel ist derart eingestellt, dass er das Licht einer einzigen Lampe auf einen Punkt einer Bildfläche wirft, der der Stellung der betreffenden Selenzelle im Uebertragungsrahmen entspricht. Die Gesamtheit dieser Punkte gibt daher das Bild wieder. Wir haben mit verschiedenen sehr einfachen Gegenständen gearbeitet. Die besten Resultate wurden mit Buchstaben aus Karton geschnitten oder auf Weissblech gemalt erzielt. Die ersteren wurden unmittelbar auf die Selenzellenfläche aufgeklebt, während das Bild der letzteren durch eine mächtige Linse auf die Sendefläche geworfen wurde.

Unser endgültiger Telephotapparat wird nur zwei Sendeleitungen benützen, einen für die Selenzellen, einen zur Sicherung des Synchronismus zwischen dem Schirm und dem rotierenden Kollektor, der die von jeder Zelle kommenden Ströme aufzunehmen hat.

Denn für die Uebertragung in die Ferne wird jede Zelle mit einem Relais verbunden werden, welches den Ortsstrom durch einen viel stärkeren, aber dem ersteren proportionalen Linienstrom ersetzt. Diese Ströme werden nacheinander von einem mit 600 Umdrehungen in der Minute sich bewegenden Kollektor aufgenommen, der sie nacheinander in den einzigen Leitungsdraht schickt. Man kann diesen Strömen vermittelst der Relais eine beliebige Stärke geben. Es besteht daher kein Hindernis, Ströme von solcher Stärke anzuwenden, dass die magnetische Polarisation des Lichts benutzt und die Wirkungen der wechselnden Stromstärken in einer Spule auf einen diese Spule durchdringenden Lichtstrahl zur Bildwiedergabe verwertet werden. Vermittelst solcher Spule können 30000 Zeichen in der Sekunde ohne die geringste Verzögerung und vollkommen regelmässig hervorgebracht werden, wie der Versuch unwiderleglich gezeigt hat. Da ein solcher Empfänger keinerlei Bewegung materieller Teile erfordert, bedarf er keinerlei Regulierung und arbeitet, ohne je in Unordnung zu kommen. Er allein nimmt sämtliche elektrischen Zeichen auf und verwandelt sie in Lichtzeichen. Jedes der letzteren wird durch ein System drehender Spiegel an seinen Platz geworfen, welche Spiegel sich synchron mit dem Kollektor des Senders bewegen. Diese verschiedenen Punkte werden alle Zehntel Sekunden wiederholt, da der Kollektor und die Spiegelscheibe 10 Umdrehungen in der Sekunde machen.

Die Schnelligkeit genügt, um für das Auge einen einheitlichen Eindruck zu machen. Damit ist das Fernsehen mit nur zwei Drähten gegeben.

Wir glauben dieses Ziel demnächst zu erreichen, denn fast alle Bestandteile des Apparats sind bereits fertiggestellt und nur die Presseveröffentlichungen Ruhmers haben uns veranlasst, über den augenblicklichen Stand unserer Arbeiten zu berichten.“

Ueber die Erfindung der Brüder Andersen wird berichtet, dass sie in Paris demonstriert worden sei und eine französische Unternehmung die Ausführung in die Hand genommen habe. Die Patentanmeldung soll auf einen „Apparat zur Drahtüberführung von unmittelbar nach der Natur aufgenommenen Bildern mit natürlichen Farben und Bewegungen“ lauten.

Die Uebertragerstation Morfa Nevin.

Die Vereinigung der Ingenieure der englischen Telegraphenverwaltung gibt eine Vierteljahrsschrift „The Post Office Electrical Engineers Journal“ heraus, das meist Beiträge der Mitglieder veröffentlichend einen achtunggebietenden Eindruck von dem fachlichen Bildungsgrad des technischen Beamtenkörpers der englischen Verwaltung vermittelt und des allgemeinsten Interesses sicher ist.

Der Freundlichkeit der Herausgeber verdanken wir die Möglichkeit, an anderer Stelle die Beschreibung der Einrichtung der Uebertragerstation Morfa Nevin mitzuteilen, deren Eigenart sich auch der Aufmerksamkeit unserer Leser empfehlen dürfte.

Geheimrat Aron.



Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Hermann Aron in Berlin ist am 1. Oktober 1845 zu Kempen geboren. Er hat in Berlin die Schule besucht und an den Universitäten Berlin und Heidelberg studiert. Er ist in der Chemie ein Schüler von Hofmann, in der Mathematik von Königsberger und in der Physik von Kirchhoff. Nach seinem Studium war er zwei Jahre Assistent unter Professor Paalzow im physikalischen Kabinett der damaligen Gewerbeakademie in Berlin, die in die Technische Hochschule in Charlottenburg übergegangen ist. Im Jahre 1873 wurde er an der Berliner Universität zum Doktor promoviert. In demselben Jahre wurde er Lehrer der Physik an der Vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule in Berlin, eine Stellung, die er noch heute inne hat, nachdem die Anstalt in die Militärtechnische Akademie übergegangen ist, doch liest er seit Jahren nur noch über Elektrotechnik. Im Jahre 1876 habilitierte er sich als Privatdozent an der Berliner Universität, wo er viele Jahre über theoretische Physik las, doch gab er diese Lehrtätigkeit auf, als ihn später die praktische Tätigkeit in der Elektrotechnik mehr in Anspruch nahm. Im Jahre 1888 wurde er zum Professor, 1894 zum Geh. Regierungsrat ernannt.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten beziehen sich auf die Theorie der Elastizität und der Elektrizität. Seine Doktordissertation hatte zum Gegenstand „Das Gleichgewicht und die Bewegung einer unendlich dünnen, beliebig gekrümmten elastischen Schale". Diese Arbeit erschien auch in Crelles Journal für reine und angewandte Mathematik, Band 78. Eine weitere Arbeit über Elektrizität ist betitelt: „Die Herleitung der Kristallsysteme aus der Theorie der Elastizität", Wiedemanns Annalen Band 20. In dieser Arbeit sind zum ersten Male ohne jede Voraussetzung lediglich aus dem Ausdruck für die elastische Arbeit die sechs Kristallsysteme hergeleitet. Eine Fortsetzung dieser Arbeit bildet eine Veröffentlichung über „Die elastischen Eigenschaften der Kristalle". Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft in Berlin 1883, wo der allgemeine Ausdruck für den Elastizitätskoeffizienten in irgend einer Richtung eines kristallinischen Mediums gegeben wird.

Die erste Arbeit von Aron auf dem Gebiete der Elektrizität stammt aus dem Jahre 1876 und ist betitelt: „Zur Theorie der Kondensatoren", Poggendorfs Annalen Band 159, 1876; eine weitere „Zur Theorie der Mikrophone", Wiedemanns Annalen Band 6, 1879.

Eine grössere Reihe von Arbeiten erschien in der Elektrotechnischen Zeitschrift: zuerst „Influenz der Kabel durch athmosphärische Elektrizität, Gefährlichkeit ihrer Einleitung in Pulvermagazine" E. T. Z. Band 1, 1880, dann zwei Arbeiten über Akkumulatoren: „Sekundäre Elemente und ihre Anwendung" E. T. Z. Band 3, 1882, „Theorie der Akkumulatoren und Erfahrungen mit denselben" E. T. Z. Band 4, 1883.

Auch hat Aron noch vor Faure den Akkumulator von Planté in gleicher Weise wie Faure durch Aufbringung von fein verteiltem Blei zu verbessern gesucht.

„Auf der Internationalen elektrischen Ausstellung in Wien im Jahre 1883 hielt Herr Geheimrat Aron in der Rotunde einen Vortrag, der von einer elektrischen Signalgebung ohne Drahtverbindung han-

delte. Dieser Vortrag ist fast in allen Wiener Tageszeitungen abgedruckt worden und ist auch im „Elektrotechniker" Band II, Seite 229, erschienen; es war wohl das erste, was über drahtlose Telegraphie mitgeteilt wurde."

Sehr bekannt ist Aron durch Erfindung seines Zählers geworden, welcher der erste praktisch brauchbare Zähler war und noch heute im Gebrauch ist. Die diesbezüglichen Arbeiten befinden sich in der Elektrotechnischen Zeitschrift. „Ueber einen neuen Elektrizitätszähler", E. T. Z., Band 3, 1884; „Drehstromzähler", E. T. Z., Band 13, 1892; „Vervollkommneter Uhrenzähler", E. T. Z., Band 18, 1897; „Elektrizitätszähler für Akkumulatorenbetrieb", E. T. Z., Band 19, 1898; „Elektrizitätszähler für Dreiphasenstrom mit vier Leitungen", E. T. Z., Band 22, 1901; „Elektrizitätszähler für mehrere Tarife", E. T. Z., Band 22, 1901.

In der jüngsten Zeit hat Aron einen Automatenzähler für Elektrizität ausgearbeitet.

Von sonstigen Arbeiten von Aron sind zu nennen: „Ueber Gasautomaten", Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 1903, und ferner u. a. ein Aufsatz, betitelt: „Zur Frage der literarischen Neuheit der Erfindungen", Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 1903.

Die Uebertragungsstation Morfa Nevin.

Von *E. A. Lakey.*

Uebertragungsapparate sind in Telegraphenlinien zur Erhöhung der Uebermittlungsgeschwindigkeit eingeschaltet. Da die Telegraphiergeschwindigkeit umgekehrt proportional zum Quadrat der Länge einer Leitung sich ändert, so wird sie durch die Einschaltung eines Uebertragers in der Mitte praktisch vervierfacht, die Uebertragungsstation wird sozusagen eine Endstation.

Fern in den Oeden von Wales an der Nordküste der schönen Lleyn-Halbinsel liegt in einer Entfernung von sieben Meilen von der nächsten Bahnstation Pwllhel die Uebertragungsstation Morfa Nevin (NV.). (Fig. 1.) Es ist dies die entfernteste der fünf dem Chefingenieur unterstellten Uebertragungsstationen. Die andern liegen bei Haverfordwest und Leanfair P.G.(Anglesey) an den Zwischenlinien und bei Lowestoft und North Walsham an den Festlandslinien.

Die Lage dieser Aemter wurde durch die Nähe der Kabel bestimmt und ihre Abgelegenheit rührt davon her, dass der Landungspunkt für ein Kabel weit ab von Strecken starken Landungsverkehrs liegen muss.

In Morfa Nevin kommen elf Drähte in den Uebertragern zusammen. Neun hievon sind Wheatstone-Duplex-Uebermittler, zwei Quadruplex. Bei den Duplexapparaten beträgt die Normalgeschwindigkeit 300 Worte in der Minute in beiden Richtungen; bei Einfachtelegraphieren 400 Worte in der Minute. Quadruplex arbeiten zwischen London und Dublin. Einer ist ein Taster Quad, der andere besitzt Wheatstone-Apparate, die an den „A"-Seiten angeschaltet sind. Die vollständige Quadschaltung kann mit einer Geschwindigkeit der Sender von ungefähr 70 Worten pro Minute betrieben werden.

Die erste irische Zeitungsleitung gehört zu den in NV auf Uebertragung geschalteten Drähten und die durchschnittliche Telegraphiergeschwindigkeit auf dieser Linie beträgt 250 Worte in der Minute. In einer lebhaften Parlamentsnacht werden oft vier oder fünf Zeitungsdrähte in NV mit Uebertragung betrieben.

Gegenwärtig sind Sekundärzellen in dem Amt für telegraphische und Beleuchtungszwecke aufgestellt zum Ersatz von ungefähr 2500 Primärzellen von dem Chromsäuresystem.

Bevor ich mich mit dieser Aenderung beschäftige, will ich kurz über die früheren Verhältnisse mit Primärelementen berichten.

Jeder Duplexübertrager erforderte vier Sätze von Linienbatterien und zwei von Lokalbatterien, die letzteren für die automatischen Schalter, beziehungsweise für die Klopfer. Die Linienspannung wechselte von 50 Volts bis 100, je nach dem Draht.

Zwei Sätze der Linienbatterie — d. h. eine Batterie in der Mitte geerdet — waren für beide Seiten des Uebertragers erforderlich; alle Linien wurden nach dem Doppelstromprinzip betrieben.

Die Quadruplexübertrager hatten acht Sätze von Linienbatterien und sechs Sätze von Lokalbatterien.

Bei dieser Menge von Primärbatterien und Zuleitungen war es wesentlich, dass sie in bester Verfassung erhalten wurden; die Zeit des mit der Aufsicht über die Batterien betrauten Mannes wurde von dieser Arbeit voll in Anspruch genommen.

Die Unterhaltung der Batterie war eine sehr kostspielige Sache, woran die Fracht vom Bahnhof Pwllheli grossen Teil hatte.

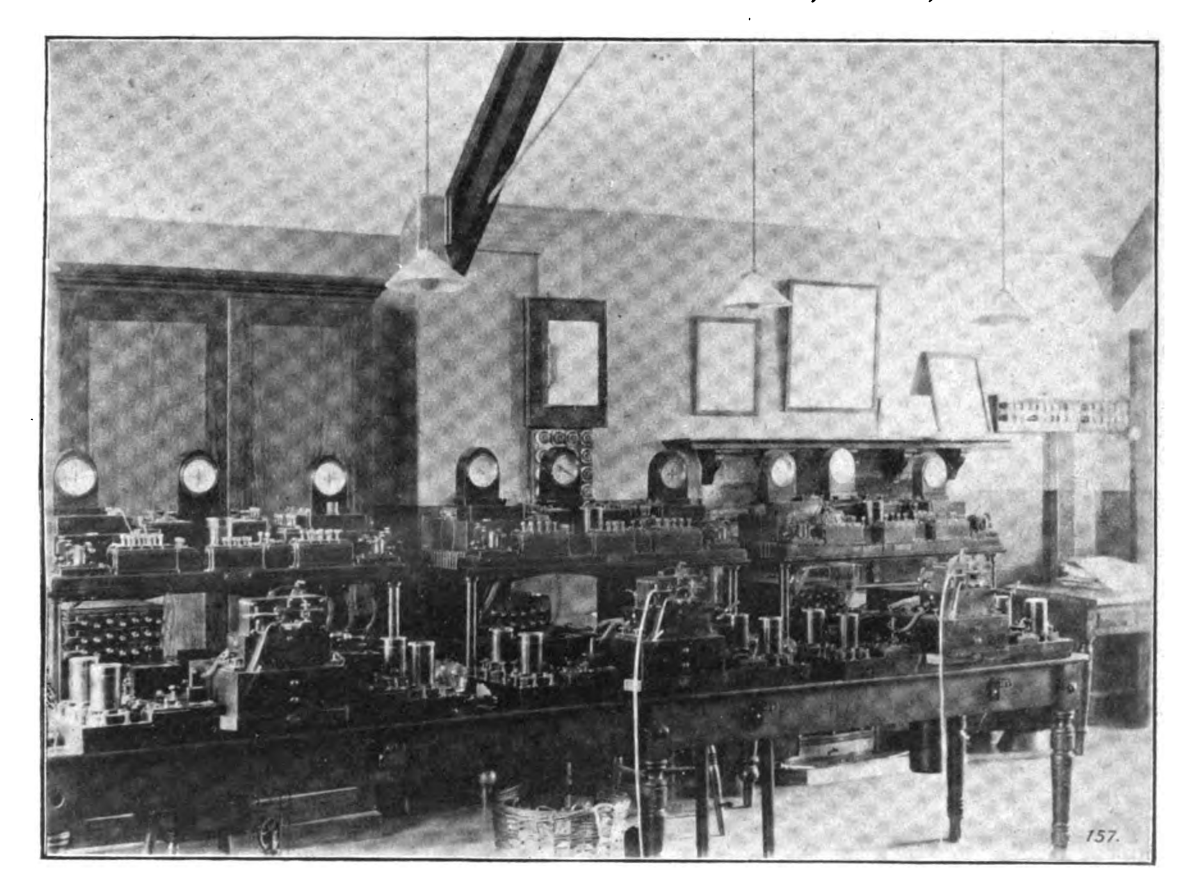


Fig. 1.

Die Innenleitung war mit G. P. umsponnenen Draht ausgeführt.

Bei Erwähnung der alten Verhältnisse darf ich die Tatsache nicht übergehen, dass zwei „Veritas"-Paraffinöllampen von je 100 HK. zur Beleuchtung des Amtes genügten. In Verbindung mit der Installation der Sekundärzellen wurde ein Maschinenraum, 20 : 14 Fuss, mit schrägem Dach an das Hauptgebäude angebaut und ein drei Fuss starkes Betonfundament für Maschine und Dynamo gelegt. (Fig. 2.) Der Strom wird von einer Crompton-Dynamo von 90/60 Volts, 39/58½ Amp. und 275 Umdrehungen pro Minute erhalten, die von einer direkt gekuppelten 7½ PS. Oelmaschine von Hornsby angetrieben wird. Diese Maschine arbeitet nach dem Ottoschen Viertaktprinzip, d. h. eine Explosion auf zwei Kurbelumdrehungen. Russisches gereinigtes Oel von einem spezifischen Gewicht von 0,822 bis 0,825 wird durch Einspritzung in einen heissen Vergaser in Dampf umgesetzt. Der Vergaser wird etwa zehn Minuten vor Anlauf der Maschine durch eine Lampe erhitzt und wird durch die folgenden Explosionen heiss erhalten. Die Explosion wird durch Zusammenpressen von frischer Luft, die mit dem Dampf ständig in dem Vergaser gemischt wird, erzielt. Der Entflammungspunkt des Oels liegt ungefähr bei 90° nach Abelscher Prüfung oder bei 100° bei offener Messung. Für einen

Arbeitstag von sieben Stunden beträgt der Verbrauch an Oel etwa 3½ Gallonen, die 2 sh 4 d oder einen halben Penny Pferdekraftstunde kosten.

Das Schaltbrett befindet sich gleichfalls im Maschinenhaus zusammen mit einem grossen Wasserbehälter zur Umspülung des Mantels des Maschinenzylinders mit Wasser.

Ein Schema des Schaltbretts ist in Fig. 3 gegeben. Es ist daraus zu ersehen, dass der magnetische Ausschalter bei dieser Anordnung in Verwendung tritt, wenn die Zellen für Licht aufgeladen werden. Diese stehen auch mit den durch „Charge“ (Ladung) und „Discharge“ (Entladung) bezeichneten Schaltern in Verbindung.

Die Lichtbatterie besteht aus 33 Zellen. Die Ladestärke für diesen Typ beträgt 32 Amp., die normale Entladungsstärke 24 Amp. für zehn Stunden. Diese Zellen sind in einem doppelreihigen Gestell von Föhrenholz in einer Ecke beim Maschinenraum aufgestellt, die zum Schaltbrett führenden Kabel durchdringen die Mauer einige Zoll oberhalb des ersteren. Sie liefern Strom für 60-voltige Tantallampen von 13 Kerzen, von denen 3 im Maschinenraum, 12 im Batterieraum, 1 in der Vorratskammer, 20 im Instrumentenraum, 1 im Klosett und 1 auf der Treppe angebracht sind. Ausserdem sind acht Anschlusskontakte vorhanden.

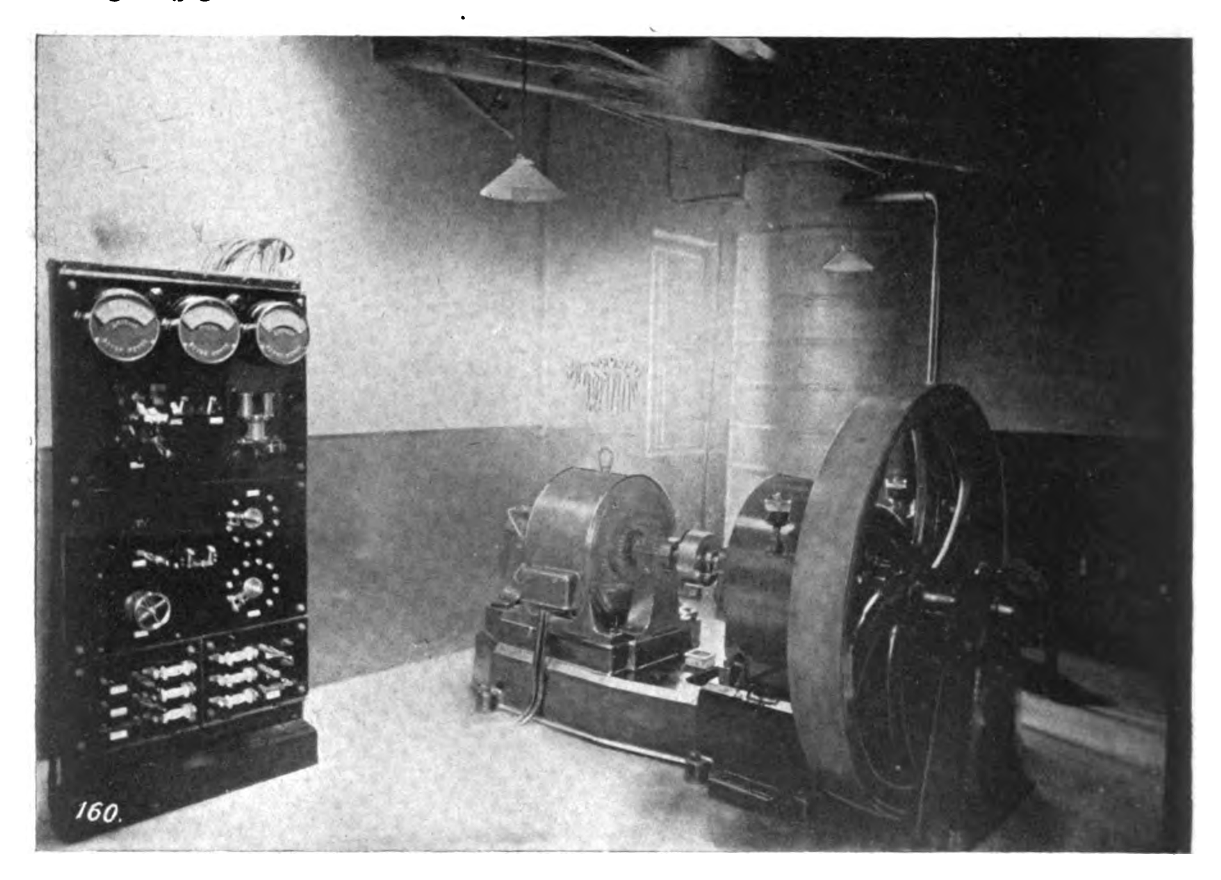


Fig. 2.

Für telegraphische Zwecke sind 209 Hartzellen, Type T 9 von 90 Ampèrestunden eingebaut. Diese werden von dem Schaltkabinett im gewöhnlichen Batterieraum aus kontrolliert.

Die Ladungsleitung von der Dynamo zu diesen Zellen geht von dem Schaltbrett zu einem Hilfsschaltbrett, von da zum Schaltkabinett im Batterieraum. Dieses Hilfsschaltbrett enthält den magnetischen Ausschalter, der eingeschaltet ist, wenn die Telegraphenzellen geladen werden,

ferner einen Widerstand von blankem Draht, der eingeschaltet ist, wenn eine Anzahl von Telegraphenzellen in Parallelschaltung zu den Lichtzellen geladen werden.

Die Telegraphenzellen sind in zwei Gestellen von weissem Föhrenholz aufgestellt, davon das eine 25, das andere 20 Fuss lang (Fig. 4). Das längere Gestell enthält die negativen Hauptleitungen in vier Reihen zu 20 angeordnet zusammen mit den positiven und negativen Abzweigungen zu zwei Sätzen von je 12 Zellen.

In dem kürzeren Gestell sind die positiven Hauptleitungen in drei Reihen mit je 20 Zellen und einem Satz mit 21 Zellen angeordnet. Die überzählige Zelle ist hiebei Reserve, so dass eine Zelle ständig im Notfalle verfügbar ist. Auf diesem Gestell sind auch die Daniellelemente für die Wheatstonebrücken, die Normalzelle und die Trockenelemente für die Morgenmessungen, welche die nötige Spannung von 55,5 Volt liefern, aufgestellt.

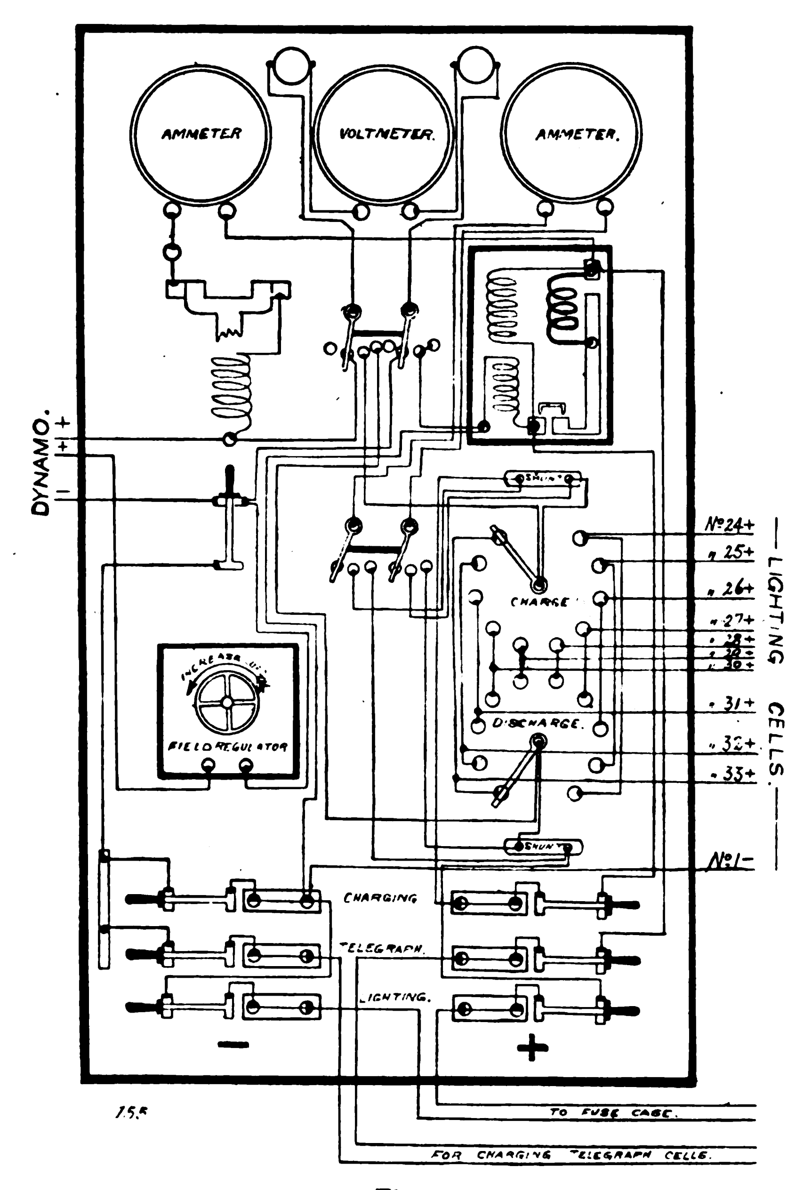


Fig. 3

Die Verbindungen des Schaltkabinetts

im Batterieraum sind so angeordnet, dass eine Reihe positiver und negativer Zuführungen zur Ladung in Parallelschaltung durch die Dynamo verfügbar ist, während die übrigen drei Reihen von 20 positiven und drei Reihen negativen mit den Leitungen zum Instrumentenraum verbunden sind. Ein Drehschalter gestattet die Schaltungen ohne Abtrennung von den Leitungen zum Instrumentenraum vorzunehmen.

und Lokalbatterien zusammen geladen werden können.

Im Betriebe sind der — Pol der + Linien- und Lokalbatterien und der + Pol der — Linien und Lokalbatterien im Schaltkabinett des Batterieraums geerdet.

Die Anordnung der Zellen liefert folgende Spannungen im Instrumentenraum:

+ 24, 40, 80, 120,
— 24, 40, 80, 120.



Fig. 4

Da auch die Lokalzellen doppelt vorhanden sind, steht eine positive und eine negative Reihe zur Ladung zur Verfügung, während die übrigen positiven und negativen Reihen in Verwendung sind. Die Lokalzellen sind zur Ladung hintereinander geschaltet. Ein kleiner veränderlicher Widerstand von blankem Draht (2 Ohm, 1,3 Ohm, 1 Ohm oder 0,6 Ohm) ist infolgedessen in jeder der parallelen Leitungen der Linienbatterien beim Laden eingeschaltet, damit Linien-

Zusammen gehen 10 Leitungen vom Batterieraum in den Instrumentenraum; daher sind zwei Reserveleitungen vorhanden.

Im Instrumentenraum wurde, da nur ein Verteilungspunkt notwendig war, die gebräuchliche Hauptleiterverteilung nicht vorgesehen. Eine abgeänderte Form eines Verteilungsgehäuses entspricht allen Anforderungen. Sie gleicht letzterem hinsichtlich der 1 Ampère-Schmelzsicherungen, ist jedoch etwas höher.

Der überschiessende Raum oben gewährt Platz für die 5 Ampère-Sicherungen, wie sie gewöhnlich in dem Hauptleiterverteilungsraum verwendet werden.

Fig. 5 gibt das Schema der äusseren Drahtführung eines Wheatstone-Duplexübertragers des Normalmodells mit dem Kabel an der unteren Seite. Diese Uebertrager sind sowohl für Duplex- wie für Simplextelegraphieren eingerichtet.

Die Verteilungskabel im Instrumentenraum sind in den üblichen eisernen Röhren unter dem Boden in zwei Reihen gen ist ein Kurzschlussanzeiger angebracht, der durch das Läuten einer Glocke anzeigt, wenn die Batterien an den Relaisstellen kurzgeschlossen sind. Ein weiteres Erkennungszeichen solcher Störung ist durch Aufleuchten des Lampenwiderstandes gegeben, von welchen in jede Batterieleitung einer eingeschaltet ist (Fig. 5).

Die Belastung der Lokalbatterien ist ziemlich gleichmässig verteilt durch Verlegung der + Leitung unter der einen Seite des Instrumentenzimmers und der

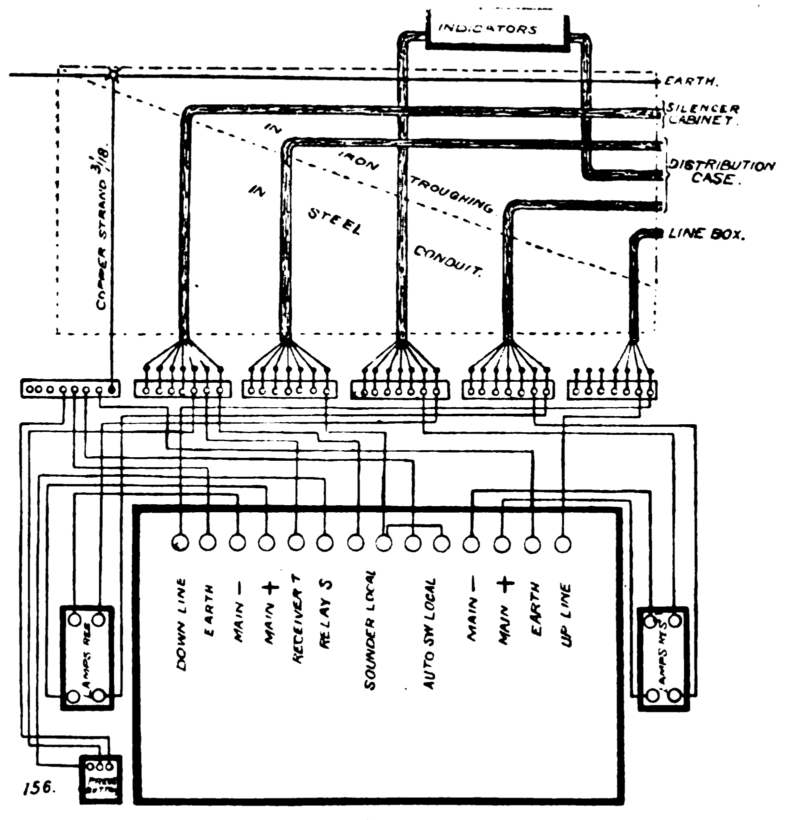


Fig. 5

je eines an jeder Seite des Zimmers und möglichst unter den Instrumententischen geführt. Der Haupterdungsdraht läuft ebenfalls in den Röhren. Die Kabel werden in stählernen Führungen zu den Tischen heraufgeführt und endigen unter diesen an Klemmleisten. Von hier gehen feuerfeste Leitungen zu den Klemmen der Uebertragertische.

Die negativen Hauptleitungen werden zuerst vom Verteilerkasten zum Indikator geleitet. An jeder dieser Leitun- — Leitung auf der anderen Seite. Das Klopferschalldämpfungskabinett enthält 12 Elektromagneten von 1000 Ω Widerstand mit 1000 Ω Nebenschluss; den Strom entnehmen sie von den Lokalbatterien.

Fünf wurden von den — Leitungen der Lokalbatterie, 7 von den + Leitungen betrieben.

Die Verteilung der Spannung ist aus der Photographie des Verteilerkastens, der mit abgenommenem Glasfenster aufgenommen ist (Fig. 6), ersichtlich.

Zum Schlusse möchte ich noch hinzufügen, dass eine ähnliche Einrichtung im Llanfair P. G. Office ungefähr zur selben Zeit in Betrieb gesetzt wurde. Die Neueinrichtung wird von dem beteiligten Personal sehr wohltätig empfunden. Störungen durch Batteriefehler sind verschwunden und ist der Betrieb zur möglichsten Vollkommenheit gediehen. Die Hauptstörungen entspringen nunmehr nur aus Fehlern in der Linie und der Instrumente, da ja kein automatisches System unfehlbar ist.

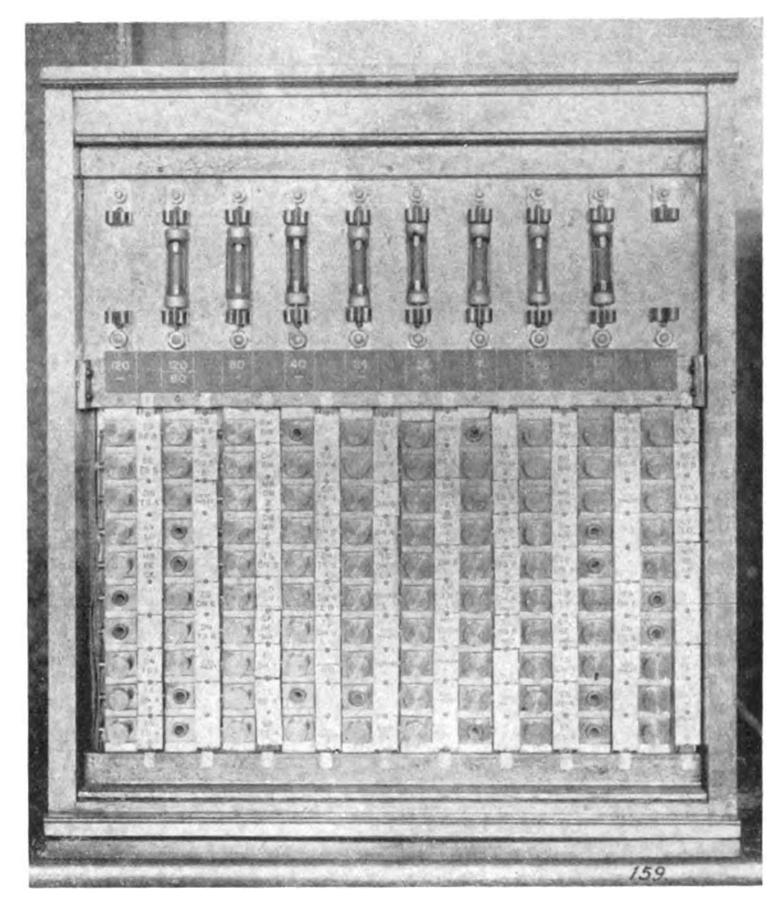


Fig. 6

Die telegraphischen und telephonischen Einrichtungen in Ungarn.

(Schluss.)

Radiographie.

Die Versuche der Verwaltung, das neue Verkehrsmittel nutzbar zu machen, reichen bis in das Jahr 1896 zurück. Doch erst im Jahre 1906 kam es zu Versuchen in grösserem Umfange. Eine Küstenstation war in Fiume eingerichtet, welche mit einer Schiffsstation auf dem Dampfer „Elöre" unter mannigfach wechselnden Umständen während einer Reihe von Fahrten Nachrichten austauschte. Das Schiff erhielt zwei Masten zu je 30 m Höhe, an welchen der Luftleiter aus 2 mm starkem Bronzedraht ausgespannt waren. Den Betriebsstrom lieferte eine Wechselstrommaschine von 7 KW. Leistung. An der Küstenstation wurden fünf Bronzedrähte von je 2 mm Durchmesser von der Spitze eines Fabrikkamins von 50 m Höhe auf die Spitze eines eigens errichteten Mastes von 30 m Höhe und von hier auf die Spitze einer 12 m hohen Stange geführt, von wo aus die Einführung in die Station vermittels Kabel erfolgte. Das

Schiff konnte mit der Landstation im Golfe Buccari, die von hohen Bergen umgeben, ebensogut verkehren wie mit der Hafenstation von Pola, die von dem Massiv des Monte Maggiore 1200 m hoch umschlossen ist. In der Apparatausrüstung taten insbesondere die Kondensatoren mit Papierisolation mit den Szveticsschen in der Folge auch anderwärts vielfach verwendeten Verbesserungen wertvolle Dienste. Der Betriebsstrom der Station Fiume wurde dem Starkstromnetz der Stadt entnommen. Die verwendete Wellenlänge betrug 1000 m.

Die Stangenimprägnieranstalt.

Die ungarische Telegraphenverwaltung hat einen Jahresbedarf an Holzstangen von ungefähr 120000 Stück. Hievon wird ungefähr die Hälfte aus Eichenholz, die andere aus Nadelhölzern gewonnen. Bis zum Jahre 1906 hat die Verwaltung die Nadelhölzer ausschliesslich mit Kupfersulfat nach dem Verfahren Boucherie imprägniert. Der Uebelstand, dass bei diesem Verfahren die Tränkung so rasch als möglich nach dem Fällen des Baumes stattfinden muss und ferner das Sulfat durch Regen und fliessende Wasser ausgewaschen wird, gab jedoch Anlass, zu einem Imprägnierungsverfahren mit Teeröl überzugehen.

Die in Pûspökladany errichtete Imprägnieranstalt ist imstande, jährlich 50000 Stangen zu liefern. Da die Stangen ein Jahr lang *vor* der Imprägnierung und ein Jahr lang *nach* der Imprägnierung in der Anstalt lagern, ist letztere ständig mit ungefähr 100000 Stämmen belegt. Sie nimmt eine Grundfläche von 58000 qm ein.

Auf zehn in Abständen von 20 m parallel zur Längsachse des rechteckigen Grundstückes angelegten Eisenbahngeleisen, welche von zwei senkrecht darauf stehenden mit Schiebebühnen ausgerüsteten Geleisen gekreuzt werden, können die mit Geleisanschluss an den Staatsbahnhof ankommenden und abgehenden Stangenladungen beliebig verschoben werden. Ungefähr in Mitte des Grundstücks zwischen den beiden Schiebebühnengeleisen liegt das Imprägnierungsgebäude. Zwei artesische Brunnen, der eine 265 m tief mit einem Durchmesser von 96 mm, der andere 205 m tief und einem Durchmesser von 52 mm liefern das nötige Betriebswasser. Sie liefern aber zugleich ein Erdgas von zirka 80 % Methangehalt, welches zum Betrieb der Kraftmaschinen für die elektrische Beleuchtung dient.

Das Tränkungsverfahren spielt sich folgendermassen ab:

Von den Eisenbahnwagen werden die Stämme von Hand auf eine hölzerne Plattform aufgeladen und durch ein Paternosterwerk der Spitzmaschine zugeführt. Letztere, von einem Elektromotor von 3,5 PS. angetrieben, arbeitet nach Art eines Bleistiftspitzers. Die gespitzten Stangen werden dann vermittels Transportgeleise und Schiebebühnen an den vorbestimmten Lagerplatz gebracht. Zur Aufbewahruug der Imprägnierungsflüssigkeit sind zwei Behälter vorhanden, in welche sie aus den Waggonbehältern gepumpt wird. In den ersteren Behältern sind Dampfschlangen angebracht, um die Flüssigkeit vor der Ueberführung in die Behälter des Maschinenhauses erwärmen zu können. Diese Erwärmung ist immer — die Hochsommertage ausgenommen — nötig, da die Imprägniermasse erst bei + 35° C dünnflüssig wird, aus welchem Grunde auch die Waggonbehälter mit Dampfschlangen ausgerüstet sind. Die ein Jahr lang an der Luft getrockneten Stämme werden vor der Tränkung gewogen, in den Kessel gebracht und zunächst auf 50 bis 60° C ein bis zwei Stunden erwärmt, damit das später eingepresste Teeröl nicht seine Dünnflüssigkeit an dem kalten Holz verliert. Hierauf wird die Luft im Kessel und damit aus den Zellen des Holzes ausgepumpt. Hierauf wird die Imprägnierungsflüssigkeit eingelassen. Vermittels einer Pumpe wird nun die Flüssigkeit unter einem Druck von 15 Atmosphären eingepresst. Die Einpressung dauert je nach der Dichtigkeit des Holzes zwei bis sechs Stunden. Dann wird die Flüssigkeit aus dem Kessel abgelassen und die Stangenwagen herausgefahren und neuerdings gewogen, worauf die Stangen dem Lagerplatz zugeführt werden, wo sie wieder ein Jahr lang dem Luftzug ausgesetzt bleiben. Erst dann werden sie zum Einbau in die Linien abgefahren.

Laboratorium und Unterrichtskurse.

Grosse Sorgfalt verwendet die Verwaltung auf die wissenschaftliche und praktische Ausbildung des technischen Personals. Zu diesem Zwecke stellt sie letzterem eine mit der neuesten Buch- und Journalliteratur ausgestattete Bibliothek zur Verfügung, gibt ihm durch alljährlich veranstaltete Studienreisen ins Ausland Gelegenheit zur Fortbildung und unterhält endlich in der Hauptstadt ein reichlich ausgestattetes Laboratorium, den Beamten die Möglichkeit eigener selbständiger Untersuchungen zu gewähren. Dieses Laboratorium, das wie erwähnt, im Gebäude der Telephonzentrale Budapest untergebracht ist, dient zugleich als amtliche Prüf- und Untersuchungsstelle für alle im Dienst der Verwaltung anzuwendenden Apparate, Konstruktionen und Materialien. Das Laboratorium ist mit den neuesten Hilfsmitteln chemischer, physikalischer und mechanischer Forschung ausgestattet, deren Wert im Jahre 1908 sich auf 168 740 Kronen belief und zu deren Ergänzung die Verwaltung jährlich 20000 bis 30000 Kronen aufwendet.

Zurzeit sind zwei Unterrichtskurse eingerichtet, einer für das mit der Ueberwachung der technischen Einrichtungen betraute Personal, ein anderer für das Manipulationspersonal, das zurzeit noch mangels einer genügenden Anzahl Ingenieure zu Bau- und Unterhaltungsarbeiten herangezogen werden muss. Der Unterricht des ersten Kurses, der sechs Monate dauert, umfasst Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Elektrizitätslehre, Telegraphen- und Telephonbau, Telegraphen- und Telephonapparate, praktische Bauarbeiten, Gehörlesen. Die Zahl der Teilnehmer beträgt 30 bis 34 jährlich.

Sie erhalten freie Wohnung im Unterrichtsgebäude, während sie ihre Verköstigung aus eigenen Mitteln durch die im Amtsgebäude bestehende Kantine bewirken können.

Auch der zweite Kurs dauert sechs Monate. Der Lehrplan entspricht natürlich dem höheren Bildungsstand der Teilnehmer. Sie wohnen und speisen nicht im Unterrichtsgebäude.

Nach Fertigstellung eines neuen Gebäudes für das Laboratorium wird ein eigener Kurs für Ingenieure eingerichtet, in welchem die geeignet vorgebildeten Teilnehmer eine besondere, vollkommene Ausbildung in der Schwachstromtechnik erhalten, welche sie zu allen im technischen Telegraphen- und Telephondienst vorkommenden Arbeiten befähigen soll.

Wir schliessen damit unsere Darstellung der neuen technischen Einrichtungen der ungarischen Telegraphen- und Telephonverwaltung mit dem lebhaften Bedauern, eine Reihe von interessanten und wichtigen Einzelheiten übergehen zu müssen, doch in der Hoffnung, auch in der unvermeidlichen Beschränkung ein überzeugendes und eindrucksvolles Bild gegeben zu haben von der in fortschrittlichstem Geiste mit bestem Erfolge geübten Pflege, welche unsere Technik in dem mächtig aufstrebenden Lande der Stephanskrone findet.

Vorteile und Nachteile des automatischen Telephonbetriebs.

Vom Herausgeber.

(Schluss.)

Es bleiben noch einige untergeordnetere Momente zu berühren.

Zu den Vorzügen des automatischen Betriebs gehört eine nicht zu unterschätzende psychologische Wirkung. Es gewährt nämlich eine entschiedene Befriedigung von der menschlichen Mitwirkung, und wäre sie noch so liebenswürdig, völlig unabhängig und hinsichtlich etwaiger falscher Verbindung selbst und allein verantwortlich zu sein. Bis zu welchem Grade sich dieses Gefühl der Befriedigung im einzelnen Falle steigern kann, hängt freilich davon ab, inwieweit es bei der Gesamtheit der Teilnehmer den Sinn für genaueres Arbeiten entwickelt. Wenn ich durch Fahrlässigkeit meiner Netzgenossen im Tage sechsmal irrtümlich angerufen werde, so kann die Freude an der eigenen präzisen Arbeit leicht von dem Missmut über die Belästigungen überwogen werden. Dass diese Gefahr mit der Grösse des Netzes rasch wachsen muss, bedarf keiner Ausführung. Und während ich beim Handbetrieb es in der erwähnten Beziehung mit einer einzigen, wohlbekannten und leicht zu belangenden Beamtin zu tun habe, stehen mir in einem grossen automatischen

Netze viele Tausend Nemos gegenüber, die meist die üble Gewohnheit haben, die eigene Schuld durch Unfreundlichkeit gegen den Belästigten noch zu erhöhen.

Ein anderer Vorzug des automatischen Betriebs besteht in jenen Anlagen, in welchen jede zustande gekommene Verbindung gezählt wird darin, dass natürlich auch die Gesprächszählung automatisch und unabhängig von Fahrlässigkeit und Irrtum einer Telephonistin, d. h. unter allen Umständen — Störungsfreiheit der Einrichtungen immer vorausgesetzt — genauer erfolgt. Dagegen erhebt sich jedoch die ernste Frage, was zu geschehen hat, wenn ein Teilnehmer sich falsch verbunden hat oder wenn eine Störung bei richtiger Handhabung des Teilnehmerapparats eine falsche Verbindung veranlasst. Im ersteren Falle könnte man zur Not den Teilnehmer haftbar machen, wenn auch der Teilnehmer des Handamts, der irrtümlich eine falsche Nummer angegeben und ohne Anstand die Unterlassung bezw. Aufhebung der Zählung erreicht, im Vorteil wäre; im zweiten Falle wird der Teilnehmer zunächst an seiner eigenen Tätigkeit zweifeln, einen Irrtum seinerseits annehmen und den Ruf wiederholen. Und vielleicht bedarf es weiterer Wiederholung, ihn vom Dasein einer Störung zu überzeugen. Jede zustande gekommene Verbindung wird aber gezählt. Die Berichtigung der Rechnung wird aber dann zu einer ebenso umständlichen als zweifelhaften Sache.

Die Telephonapparate bei den Teilnehmern müssen nicht selten an weniger gut beleuchteten Orten angebracht werden. Das hat bei den Handbetriebapparaten namentlich in ihrer einfachsten Form der C. B.-Apparate mit selbsttätigem Anruf und Schlusszeichen wenig auf sich. Bei den automatischen Teilnehmerapparaten, sei es, dass sie die unmittelbare Entsendung der Rufströme vermittels Nummernscheibe benutzen, sei es, dass sie den Anruf durch Vorbildung der Rufnummern mittels Tasten und nachfolgender Stromeinschaltung bewirken, ist eine gute Beleuchtung des Apparats und seiner von dem Teilnehmer zu betätigenden Teile unentbehrlich. Der Einwand, dass künstliche Beleuchtung leicht zu schaffen, liesse sich nur hören, wenn dies für die Betriebsunternehmung leicht wäre. Das ist aber nicht der Fall. Dem Teilnehmer aber zumuten, künstliche Beleuchtung da zu beschaffen, wo er bisher ohne sie ausgekommen, heisst ihn eben einfach mehr belasten.

Es besteht kein Zweifel, dass der Uebergang vom Handbetrieb zum automatischen in einer bestehenden Ortsanlage in dem Verhältnis von Teilnehmer und Betriebsunternehmung eine tiefeinschneidende Aenderung mit sich bringt. Indem die Unternehmung Arbeit und Verantwortung für Herstellung und Lösung der einzelnen Verbindungen gänzlich auf die Teilnehmerschaft abwälzt und letzterer die aus der ständigen Aufsichts- und Beobachtungstätigkeit der Telephonistinnen fliessenden Vorteile für eine glatte Betriebsführung entzieht, die Gesamtleistung der Unternehmung erheblich herabsetzt, wird die Frage nicht vermieden werden können, ob diese Minderleistung nicht in einer Herabsetzung der Gebühren ihren Ausdruck zu finden habe. Anderseits werden in einer Ortsanlage, welche aus dem Handbetrieb in den automatischen übergeführt wird, für die Uebergangszeiten zwei Arten von Teilnehmern geschaffen, von welchen jede die Vorteile und Nachteile der beiden Betriebsformen in einer anderen Mischung zu geniessen hat, wodurch Unterschiede begründet werden, die sich jedem Ausgleichsversuch entziehen.

Wir schliessen damit die vergleichende Betrachtung der Vorteile und Nachteile der beiden Formen der Vermittlung von Gesprächen in Ortstelephonnetzen, ohne einen Versuch, die Bilanz zu ziehen, machen zu wollen. Wenn es vollkommen zweifellos ist, dass die automatische Gesprächsvermittlung für einen Verkehr bestimmter Eigenart und unter der Voraussetzung einer bestimmten Gleichartigkeit der Verkehrsgenossen die technisch vollkommenste Lösung der Aufgabe darstellt, so wird das Urteil schwankend und durchaus von Sentiments bestimmt, wenn es sich um die Frage handelt, ob in einem gegebenen Falle die allgemeine Anwendung jener höchsten Betriebsform auf die ganze Mannigfaltigkeit und Unterschiedlichkeit des Bedürfnisses von jener Masse, für die

jene Vollkommenheit gleichgiltig, ja unerwünscht, bis zu jener kleinen Minderheit, für welche sie eben genügt und voll geschätzt wird, zweckmässig ist.

Telegraph und Telephon in Italien in den Jahren 1906—07 u. 1907—08

I. Telegraph.

Landnetz. Das Landnetz erfuhr vom 1. Juli 1906 bis 30. Juni 1908 einen Zuwachs von 1475 km Linien und 48 096 km Draht. Der Stand am 30. Juni 1908 war folgender:

Linien.

	km
a) an Eisenbahnen	
eindrähtige Luftlinien	1 540
mehrdrähtige Luftlinien	17 850
in Kabeln, Tunnels	661
b) nicht an Eisenbahnen	
eindrähtige Luftlinien	14 525
mehrdrähtige Luftlinien	14 785
Im ganzen	49 361

Leitungen.

Auf Stangen	247 716 km
In Kabeln, Tunnels, Kanälen	5 177 „
Im ganzen	252 893 „

Störungen.

	An Eisenbahnen 1906-07	An Eisenbahnen 1907-08	An Strassen 1906-07	An Strassen 1907-08
Stangenbrüche	44	57	89	92
Drahtbrüche	746	826	594	591
Isolatorenbrüche	373	462	605	764
Berührgn. u. Ableitgn.	4708	6476	4936	4426
Blitzschläge	76	81	171	173

Untersee-Kabel.

Unterseeische Telegraphen und Telephonkabel waren Ende Juni 1908 vorhanden:

	km
1) 31 Kabel dem Staate gehörig	1 110,156
2) 18 Kabel auf Rechn. d. Staat. verlgt.	962,110
3) 5 Kabel and. Staat. od. Priv. gehör.	2 098,628
Im ganzen	4 170,894

Die Zunahme seit 30. Juni 1906 betrug 159 008 m.

Aemter.

In der Berichtszeit wurden 419 Telegraphenämter, darunter 367 des Staats, 52 bei Eisenbahn- oder Trambahnstationen dem öffentlichen Verkehr eröffnet.

Ende Juni 1908 bestanden im ganzen 7894 Telegraphenämter, welche sich folgendermassen verteilen:

Staatstelegraphenämter	5312
Bei Eisenbahn- oder Trambahnstationen	
1) für den Bahn- u. öffentl. Verkehr	2016
2) ausschliesslich für den Bahndienst	566

Apparate.

	30. Juni 06	30. Juni 08	
Morse einfach	7242	7836	+ 594
Morse duplex	14	10	— 4
Hughes einfach	275	309	+ 34
Hughes duplex	36	41	+ 5
Baudot doppelt	5	10	+ 5
Baudot vierfach	19	24	+ 5
Wheatstone vollst.	22	24	+ 2
nur Sender	5	5	—
nur Empfänger	81	89	+ 8
Klopfer	310	381	+ 71
Rowland	2	2	—
Im ganzen	8011	8731	+ 720

Elemente.

Die Zahl der Elemente nahm von 177 995 auf 174 213 ab, die der Akkumulatoren von 4 355 auf 4 425 zu.

Verkehr.

40 neue direkte Verbindungen wurden gebaut neben einer ziemlich grossen Anzahl von Omnibusleitungen. Zwei internationale Verbindungen wurden dem Betrieb übergeben: Mailand—Lugano und Genua—Frankfurt.

Der Verkehr gestaltete sich folgendermassen:

Telegramme	1906—07	1907—08	
Inland, befördert durch Staatstelegraphenämter	9 141 503	9 651 850	+ 510 347
Desgl., befördert d. Bahnstationen	626 174	651 154	+ 24 980
Ausland Privat	1 361 509	1 420 974	+ 59 465
Staatstelegr.	2 429 700	2 031 408	— 398 292
Telegr.-D.-Tel.	610 140	727 685	+ 117 545
Postdienst-Tel.	186 478	199 079	+ 12 601
Sme. d. bef. Tel.	14 355 504	14 682 150	+ 326 646
V. Ausl. aufgen.	1 395 250	1 578 598	+ 183 348
Internat. Transit	126 951	106 358	— 20 593
Gesamtsumme	15 877 705	16 367 106	+ 489 401

Im Auslandsverkehr wurden

befördert	1 471 398	1 420 974
aufgenommen	1 539 332	1 578 598
Transit	115 535	106 358
Im ganzen	3 126 265	3 105 930

Einnahmen.

Die Einnahmen betrugen

1905—1906	frs. 18 434 087
1906—1907	19 118 569
1907—1908	19 278 057

Verkehr der Kolonie Erythräa.

Beförderte Privattelegr.	1906—07	1907—08
Inland	14 750	19 342
nach Italien	1 701	2 114
nach anderen Staaten	1 587	1 272
Beförderte Staatstelegr.		
Inland	24 718	33 089
nach Italien	619	1 207
nach anderen Staaten	147	272
Aufgenommene Telegr.		
von Italien	1 706	2 183
von anderen Staaten	1 562	1 619
Summe	46 790	61 000

II. Telephon.

Anlagen.

	30. Juni 1907	30. Juni 1908	
a) Staatsbetrieb			
Ortsnetze	38	49	+ 11
Oeffentl. Tel.-Stat.	215	256	+ 41
Abonnenten	31 244	36 243	+ 4 999
Internat. Fernleitungen			
Zahl der Linien	9	10	+ 1
Länge d. Linien km		711	
Länge d. Drähte km		1 422	
Inlandsfernleitungen			
Anzahl	164	216	+ 52
Länge d. Linien km		17 120	
Länge d. Drähte km		34 240	
b) Privatbetrieb			
Ortsnetze	103	118	+ 15
Fernleitungsnetze	81	87	+ 6

Oeffentl. Tel.-Stat.	235	341	+	106
Abonnenten	11 490	14 035	+	2 545
Fernleitungen	81	87	+	6
Länge d. Fernltgn. km		2 805		
Länge d. Drähte km		5 010		
c) Privatleitungen	2 240	2 623	+	383
d) Prov.- u. Gem.-Ltgn.	63	68	+	5
e) Eisenb.- u. Tramb.-L.	64	65	+	1
f) Telegr.-Leitungen m. Telephonbetrieb	80	90	+	10

Einnahmen.

1905 – 1906	frs. 1 644 279
1906 – 1907	2 441 758
1907—1908	8 448 803

Der Zuwachs im Jahre 1907—1908 erklärt sich daraus, dass der Staat im Jahre 1907 die grössten privaten Ortsnetze und die wichtigsten Fernleitungen von den Privatgesellschaften aufgekauft hat.

III. Radiographie.

Der radiographische Verkehr zeigte folgende Bewegung:

	Anzahl d. aufgegeb. Radiogr.		Anzahl d. aufgen. Radiogr.	
	1906-07	1907-08	1906-07	1907-08
a) Küstenst. d. Marine	12	86	257	2 454
b) Verbindg. S. Cataldo (Bari)-Antivari	1 218	1 392	2 095	2 036
Summe	1 230	1 478	2 152	4 490

Staatliche Untersuchung der Telephongesellschaften in Nordamerika.

Die New-Yorker Staatszeitung schreibt unterm 2. ds. Mts.:

In der City Hall fand gestern die erste Sitzung einer Kommission statt, welche von der Staats-Legislatur ernannt worden ist, um zu ermitteln, ob es angebracht erscheint, die Telephon- und Telegraphen-Gesellschaften unter die Kontrolle der Kommission für öffentliche Betriebe zu stellen. Die Kommission nimmt es mit ihrer Aufgabe ernst. Sie hat Vollmacht, die Beamten irgend einer im Staate inkorporierten Gesellschaft der bezeichneten Art vorzuladen und zu vernehmen und sich die Bücher der Gesellschaften vorlegen zu lassen. Ausserdem aber wird sie jeden Bürger, der irgend eine Beschwerde gegen irgend eine derartige Gesellschaft hat, zu Worte kommen lassen. Das Publikum ist eingeladen, allen Kummer, den ihm seine Telephon- oder Telegraphen-Gesellschaften bereitet haben, auf die Kommission abzuladen.

Um ihren guten Willen zu zeigen, vernahm die Kommision gleich als ersten Zeugen einen unzufriedenen Kunden der New-York Telephone Company, den Bücher-Revisior Edward P. Kingsland von No. 345 Ost 141. Strasse. Dieser erklärte, dass er für das Telephon in seiner Wohnung $ 3 monatlich bezahlen müsse, obwohl er vor vier Jahren einen Kontrakt für $ 2.50 monatlich abgeschlossen habe. Andere Leute brauchten nur $ 2 den Monat zu bezahlen. Und schliesslich müsse er, wenn er nach Harlem telephonieren wolle, dazu doch nach der Apotheke gehen, da koste es nur 5 Cents, während ihm für jedes Gespräch von seiner Wohnung aus 10 Cents angerechnet würden. In der ganzen Stadt seien die Raten um 50 Prozent herabgesetzt worden, nur in seinem Stadtteil nicht. Bei dieser Gelegenheit bemerkte Anwalt Page, dass man in New York in Hotels überhaupt 10 Cents für ein Telephon-Gespräch bezahlen müsse. Er wisse das, weil er in einem „schwachen Augenblick“ selber von einem Hotel aus telephoniert hat, statt nach der nächsten Apotheke zu gehen.

Nach Kingsland wurde Edward A. Maillard von No. 137 Hicks Str. Brooklyn, aufgerufen. Er ist Dampfschifftransportagent und ausserdem Beamter und Aktionär in verschiedenen unabhängigen Telephongesellschaften. Er erklärte, dass er, wenn die unabhängigen Telephon-Gesellschaften gegenüber der übermächtigen New-York Telephone Company nur die geringste Aussicht auf Erfolg hätten, sein Dampfergeschäft gern aufgeben und sich ganz dem Kampfe gegen das Bell-Monopol widmen würde. Opposition und Konkurrenz würden für das Publikum bessere Resultate zeitigen als Regulierung und Kontrolle von seiten des Staates. Wenn aber wirklich keine Konkurrenz aufkommen könne, würde es schon das Beste sein, der Kommission für öffentliche Betriebe die Kontrolle über die Telephonraten zu geben. Herr Maillard gab zu, dass, wenn eine zweite Gesellschaft in New-York zugelassen würde, jemand genötigt sein würde, zwei Telephone im Hause zu haben, wenn er vollständigen Dienst haben wolle, aber infolge der Konkurrenz würden die Preise so fallen, dass zwei Telephone zusammen immer noch um 15—20 Prozent billiger sein würden, als jetzt eines.

Als Herr Maillard gefragt wurde, ob es, wenn eine zweite Gesellschaft sich ihr Feld in der Stadt erobert haben würde, nicht leicht zu einer Verschmelzung der beiden Gesellschaften kommen könnte, erwiderte er, dass das wohl möglich sei. Deswegen würde es aber noch lange nicht zu einer Wiederherstellung der früheren (d. h. jetzigen) hohen Telephonraten kommen, denn zweimal liessen sich die Leute nicht so zum Narren halten. Gegenüber dem Widerstande des Publikums würde jeder Versuch, die alten „Erpressungsmethoden“ wieder einzuführen, fehlschlagen.

Maillard sagte, dass er, als noch die alte Law Company existierte, $ 8 monatlich bezahlte. Jetzt, wo die Bell Company jene Gesellschaft absorbiert habe, müsse er $ 20 für denselben Dienst bezahlen.

Auf Befragen gab der Zeuge an, dass seiner Ansicht nach die Einrichtung eines vollständigen unabhängigen Telephonsystems, das den Kampf gegen das Monopol aufnehmen wolle, $ 30,000,000 kosten würde. Die Betriebskosten nebst den Dividenden würden auch bei niedrigeren Raten mit Leichtigkeit aus den Einnahmen gedeckt werden. Nirgends in der Welt seien die Telephongebühren so hoch, wie in New-York, aber wie die Sachen jetzt liegen, hätten Klagen oder Beschwerdeführen gar keinen Zweck, man müsse eben bezahlen.

Der erste Zeuge in der Nachmittagssitzung war Wayne W. Wilson, der Sekretär New-York Electrical Lines Company von No. 30 Church Str. Er sagte, seine Gesellschaft habe im Jahre 1882 einen Freibrief erhalten, der ihr gestattet, in New-York von der Battery bis zur Stadtgrenze

von Yonkers Drähte zu legen. Die Rechtsgülttgkeit des Freibriefes wurde gerichtlich angefochten, schliesslich aber vom Oberbundesgericht aufrecht erhalten. Trotzdem wurden der Gesellschaft fortwährend, entweder von der Stadt oder von anderer Seite, Hindernisse in den Weg gelegt, so dass es der Gesellschaft nicht gelang, ihre Drähte zu legen. Im Jahre 1905 verwehrte der Kommissär für Wasserzufuhr, Gas und Elektrizität der Gesellschaft das Legen von Röhrenleitungen, weil sie dazu nicht berechtigt sei. Die Gerichte entschieden, dass die Gesellschaft das Recht habe, Drähte zu legen, dass sie sie aber in die bereits bestehenden Röhrenleitungen legen müsse. Als die Gesellschaft das im Jahre 1907 tun wollte, wurde ihr eröffnet, dass die bestehenden Röhrenleitungen bereits voll seien.

Ueber den Kampf der unabhängigen Telephon-Gesellschaften gegen das Bell-Monopol gab D. A. Reynolds von No. 2460 7. Ave. Auskunft. Reynolds ist Vizepräsident der State Lines Telephone Company, Schatzmeister der Great Eastern Telephone Company von South Dakota, Schatzmeister der New-York Electric Lines Company, Präsident der Coast Lines Telephone Company von New-Jersey und der Coast Lines Telephone Company von South Dakota, sowie Beamter in fünf anderen Telephon-Gesellschaften in Connecticut und New-Jersey. In 22 Telephon-Gesellschaften in Michigan ist oder war er Aktionär. Zeuge sagte, dass die erste unabhängige Gesellschaft zur Bekämpfung des Bell-Monopols in Michigan im Jahre 1904 gegründet wurde. Die Gebühren der unabhängigen Gesellschaft waren genau halb so hoch, wie die des Monopols. Allmählich breiteten sich die unabhängigen Gesellschaften über den ganzen Staat aus. Sie haben sich zu einem nationalen Verbande zusammengetan, der einen Fonds von $ 1C0,000 aufgebracht hat, um das Mononopol zu bekämpfen, wo es eine unabhängige Gesellschaft zu vernichten versucht. Um die Vereinigung der Gesellschaften unwirksam zu machen, suche sich die Bell-Gesellschaft nämlich irgend eine unabhängige Gesellschaft heraus, die sie dann ankaufe. Dadurch werde die von den Unabhängigen gebildete Kette unterbrochen. Die Unabhängigen seien von Westen her bis Rochester, N. Y., vorgedrungen; die dortige Gesellschaft habe 10000 Subskribenten. Die Versuche des Monopols, die Gesellschaft aufzukaufen, seien bisher vergeblich gewesen; dagegen seien Gloversville und Middleton an das Bell-Monopol verloren gegangen.

Es existieren 903 unabhängige Telephon-Gesellschaften im Staate New-York, von denen 615 im Betriebe sind. Anderthalb Prozent der unabhängigen Gesellschaften seien vom Monopol aufgekauft worden. In New-York, New-Jersey und Connecticut seien 3 Millionen Telephone, die mit der Stadt New-York keine Verbindung bekommen könnten, weil es in New-York noch keine unabhängige Telephon-Gesellschaften gebe. Alle unabhängigen Telephon-Gesellschaften halten untereinander fest zusammen, weil sie den Kampf gegen den „übermächtigen, gemeinsamen Feind, das Bell-Monopol, zu führen haben.“

Die Kommission wird auch die Männer einem Verhör unterwerfen, welche an der Spitze der grossen Gesellschaften stehen. Präsident Vail von der American Telephone & Telegraph Company wird am nächsten Donnerstag von Boston nach New-York kommen, um der Kommission Auskunft über die näheren Umstände der Erwerbung der Western Union Telegraph Company durch seine Gesellschaft zu geben. Col. Robert C. Clowry, der Präsident und Generalbetriebsleiter der Western Union, hat bereits eine Vorladung von der Kommission erhalten, wird aber auch erst nächste Woche vernommen werden. Die Vorladung Clarence H. Mackay's, des Präsidenten der Postal Telegraph Company, erscheint wahrscheinlich, seitdem gestern Nachmittag die Vernehmung des Schatzmeisters Cuyler von der New England Telegraph Company, welche zum Postal-System gehört, höchst merkwürdige und vorderhand noch recht unklare Zustände enthüllte.

Auch gestern wieder brachten zahlreiche Kunden der New-York Telephone Company Beschwerden vor die Kommission. Am meisten scheint es die Brooklyner zu empören, dass sie für ein Telephongespräch nach Manhattan 10 Cents zu bezahlen haben; aber auch Staten Islander beschwerten sich über den Preis von 15 Cents für das Telephonieren nach Manhattan.

Ausführlich wurde wiederum Präsident Reynolds von der Great Eastern und anderen unabhängigen Telephon-Gesellschaften vernommen. Er erklärte, dass die Great Eastern jetzt noch 107,000 Kontrakte mit Individuen und Firmen in der Stadt New-York haben, die bereit seien, sich einer neuen Telelephon-Gesellschaft anzuschliessen. Wenn ein neues System erst einmal in der Stadt Fuss gefasst habe, würden sich alle diejenigen Geschäfte anschliessen, denen die Raten der New-York Telephone Company zu hoch sind. Der Zeuge gab zu, dass er für diesen Fall erwarte, das die New-York Telephone Company, wenn sie nicht die niedrigen Raten der neuen Gesellschaft nehmen wolle, genöthigt sein werde, das Geschäft in New-York aufzugeben. Er führte sodann aus, dass die unabhängigen Gesellschaften im Besitze mehrerer neuerer Patente seien, die weit wertvoller seien, als diejenigen, welche das Monopol verwendet. Herr Reynolds wies nochmals darauf hin, dass, seine Gesellschaft einen Freibrief für das Legen von Drähten habe, und dass die Gerichte entschieden haben, dass seine Gesellschaft berechtigt ist, ihre Drähte in die bereits bestehenden unterirdischen Röhrenleitungen zu legen.

Das Monopol, welches diese Leitungen kontrolliert, verweigere seiner Gesellschaft die Erlaubnis, die Leitungen zu benutzen, weil die Röhren bereits gefüllt seien. Zeuge erklärte nun, er sei überzeugt, dass die Röhren nirgends mehr als halbvoll und vielfach nur zum zehnten Teil gefüllt seien. Man habe aber die Röhren mit Drähten, die nur ein paar Fuss lang sind und keinerlei Zweck haben, gefüllt, um den Anschein zu erwecken, dass die Röhren tatsächlich vollständig ausgenützt sind.

Recht kräftige Sprache führte Henry Markus, Präsident der United Real Estate Owners Association, der erschienen war, um die Kommission vor der Erteilung weiterer Machtbefugnisse an die Kommission für öffentliche Betriebe zu warnen. Er sagte, diese Kommission habe noch nicht das Geringste im Interesse der Stadt getan; die Verkehrverhältnisse seien heute so

traurig wie je und das Einzige, was die Kommissäre vortrefflich verstünden, sei, ihre Gehälter einzuziehen. Die Kommission sei eine absolute Belastung der Bevölkerung der Stadt New-York mit einer jährlichen Ausgabe von $ 462,000.

Der nächste Zeuge war Theodore L. Cuyler, von No. 176 South Oxfard Str., Brooklyn, Schatzmeister der New England Telegraph Company, der Gesellschaft, welche den Telegraphenbetrieb für das Postal System im Staate New-Zork hat. Was der Zeuge über seine eigene und über die anderen zum System gehörenden Gesellschaften nicht wusste, würde Bände füllen. Die New England Company verwendet Formulare der Postal Telegraph Company. Der Zeuge wusste nicht, ob seine Gesellschaft die Erlaubnis erhalten habe, diese Formulare zu benutzen. Er wusste zwar, dass die Aktien der New England Company im Besitze der Farmers Loan and Trust Company sind; ob aber die Trust Company Eigentümerin der Aktien sei oder ob sie sie nur in Verwahrung habe, wusste der Zeuge nicht.

Von den Vereinbarungen zwischen der New England und der Postal Telegraph Company wusste der Zeuge nicht das Geringste. Nur wusste er, dass die Postal selber im Staate New-York keine Telegraphendrähte hat. Mit vieler Mühe wurde dem Zeugen das Geständnis abgerungen, dass Edward J. Nally, der Vizepräsident und Generalbetriebsleiter der Postal, auch Präsident der New England Company ist. Von den verschiedenen Gesellschaften, die auf den Formularen seiner eigenen Gesellschaft genannt sind, nämlich „Postal-Telegraph Commercial Cables, Präsident Clarence H. Mackay“, die „Postal Telegraph-Cable Company“, die „Commercial Cable Company“ oder die „Postal Telegraph-Cable Company (Incorporated)“, wusste der Zeuge gar nichts oder kaum, dass sie existierten.

Neue Telephonzentralen in Zürich.

Der Bundesrat unterbreitet der Bundesversammlung eine Botschaft über den Ankauf von Bauplätzen für zwei neue Telephongebäude in Zürich. Im Jahre 1889 wurde das jetzige Telephongebäude an der Ecke Rennweg-Bahnhofstrasse um den Preis von 365000 Fr. vom Bunde angekauft, und darin im 3. Stockwerk eine neue Telephonzentrale für 5000 Abonnenten erstellt. Diese fiel aber dem bekannten, durch Starkstrom verursachten Brandausbruch vom April 1889 zum Opfer. Zum Glück war indessen im Laufe 1897 im 2. Stock bereits eine den damaligen Neuerungen besser angepasste Zentralstation für 9900 Abonnenten fertiggestellt worden, die sofort in Betrieb genommen werden konnte. Diesen 9900 Aufrufklappen mussten für den interurbanen Eingangs- und für den Börsenverkehr 900 reserviert werden und es blieben für Abonnentenanschlüsse nur 9000 Klappen zur Verfügung. Auf Ende 1908 waren für Abonnentenanschlüsse ca. 8300 Klappen belegt und nur noch rund 700 Klappen frei, eine Zahl, die bei dem jährlichen Zuwachs von 400 Abonnenten kaum für zwei Jahre, d. h. bis Ende 1910 ausreicht. Im Jahre 1910 soll zwar die Zentrale noch um weitere 800 Klappen erweitert werden, so dass sie zur Not bis 1912 genügen kann. Damit ist aber die Leistungsfähigkeit der Zentrale an der äussersten Grenze angelangt. Die Zahl der an die Zentrale angeschlossenen Abonnenten betrug am 31. Dezember 1893 2047, am 31. Dezember 1901 5659, 1908 8299. Die jährliche Zunahme bewegte sich in diesem Zeitraum zwischen 200 und 750; im Durchschnitt beträgt sie 400. Eine noch grössere Erweiterung der alten Zentrale ist nach der Botschaft unmöglich, ebenso die Erstellung einer neuen grösseren Zentrale im gleichen Gebäude.

Die Räume sind zu klein, zu niedrig und auf drei Stockwerke verteilt, was den Dienstgang ausserordentlich erschwert. Die Zugänge sind äusserst mangelhaft, die düsteren, gewundenen Treppen lassen für das grosse Personal bei einem Brandausbruch das Schlimmste befürchten. Die ganze bauliche Anlage ist nach einem Bericht des Feuerwehrkommandanten überhaupt für einen so grossen Betrieb vollständig ungeeignet.

Es handelt sich um die schweizerische Telephonzentrale, deren jährliche Einnahmen allein einen Sechstel der Gesamteinnahmen des schweizerischen Telephonverkehrs ausmachen und da findet der Bundesrat, die rationelle Lösung könne nur in einem richtig plazierten Neubau gefunden werden. Hauptbedingung für die Lage eines solchen Neubaues ist, dass die Totallänge der Leitungen sich auf ein Minimum reduziere. Die nach dieser Regel aufgestellten Berechnungen haben ergeben, dass unter Berücksichtigung der künftigen Entwicklung des Telephonnetzes Zürich die neue Zentrale in die Nähe des Stadthauses zu liegen kommen sollte. Die abnorm hohen Kosten eines passenden Gebäudes in dieser Lage, die Kosten des Kabelumbaues (etwa 800000 Fr.), sowie die mit diesem Umbau verbundenen, fast unüberwindlichen Schwierigkeiten zwingen aber zur Aufgabe dieser Lösung. Es wurde deshalb auch die Frage der Erwerbung eines Bauplates an der Sihlstrasse oder auf dem Zuchthausareal geprüft. Aber auch hier würde schon die Erwerbung eines Bauplatzes (800—1000 Quadratmeter) eine Ausgabe von 800000 bis 1500000 Fr. bedingen. Dazu kämen noch die Kosten des Gebäudes und des Kabelumbaues, so dass die Gesamtkosten nicht viel geringer wären als für eine Zentrale beim Stadthaus. Eine weitere, allseitige und gründliche Prüfung dieser Frage durch die Telegraphen- und Telephonverwaltung hat dann zur Evidenz ergeben, dass für Zürich der Moment gekommen ist, wo die Erstellung zweier Zentralen für die künftige Entwicklung des Züricher Telephonnetzes als die rationellste und billigste Lösung zu betrachten ist. Das geht aus folgender Berechnung hervor. Die Baukosten würden betragen für eine Zentrale an der Sihlstrasse und eine solche auf dem Zuchthausareal (zwei Zentralen): 1. Bauplatz, Sihlstrasse. 1000000 Fr., Zuchthausareal 600000 Fr., zwei Zentralen 400000 Fr.; 2. Kabelumbau Sihlstrasse 240000 Fr., Zuchthaus 960000 Fr., zwei Zentralen 600000 Fr.; Zentrale Einrichtung 437009 Fr.; 381000 Fr., total 1677000 Fr.; 1997000 Fr.; 1381000 Fr. Die Mehrkosten einer grossen neuen Zentrale gegenüber dem Bau zweier getrennten Zentralen betragen 300000

bis 600000 Fr. Eine Vergleichung der Jahreskosten für Kabelerweiterungen, Besoldungen, Mehrbetrag der Mietzinse ergibt 22000 Fr. für die eine, 165000 Fr. für zwei Zentralen, also für die erste Lösung eine jährliche Mehrausgabe von 55000 Fr. In 15 Jahren der mittleren Lebensdauer der Zentral-Apparate macht das eine Mehrausgabe von 82000 Fr. plus Mehrkosten der Baute (300000—600000 Fr.), totale Mehrkosten einer einzigen Zentrale 1125000 - 1425000 Fr. Der Unterschied würde noch grösser, da für die Bauplätze nicht nur wie oben bemerkt, die zu überbauenden Grundflächen von 1000 Quadratmeter gerechnet werden müssten, sondern auch der baugesetzliche Abstand von 7 Meter zu berücksichtigen wäre. Bei der Lage der beiden Zentralen ist zu beachten, dass die Abonnentenzahl auf beiden Seiten der Limmat seit 1897 bis heute sich annähernd gleich geblieben sind. Dadurch ist die Zweckmässigkeit zweier durch die Limmat getrennten Netze mit besonderen Zentralen gegeben. Nach Berechnungen der Telegraphen- und Telephonverwaltung käme die rechtsufrige Zentrale hinter das Pfauentheater, die linksufrige dagegen in die Nähe des Botanischen Gartens am Schanzengraben zu liegen. Ein provisorisch aufgestelltes Lokalitätenprogramm ergab, dass für jede der beiden Zentralen eine überbaute Grundfläche von je 400 Quadratmeter erforderlich ist. Der von der Direktion der eidgenössischen Bauten ausgesuchte Bauplatz im Selnau befindet sich an der Brandschenkestrasse, in der Nähe des Botanischen Gartens und setzt sich aus fünf Parzellen zusammen, die einen Gesamtflächeninhalt von 981,9 Quadratmeter aufweisen und überbaut sind. Der zum Ankauf in Aussicht genommene Bauplatz an der Hottingerstrasse liegt neben dem Plauentheater und ist nicht überbaut; der Kaufpreis beträgt 75680 Fr. Der Quadratmeter dieses hinter den sogenannten Escherhäusern liegenden Areals betrüge 80 Fr., der Gesamtbetrag für die Erwerbung beider Bauplätze, Fertigungskosten inbegriffen, ist 311180 Fr. Das gegenwärtige Telephongebäude kann verkauft werden. Da es dank seiner prächtigen Lage einen hohen, den Inventarwert von 256000 Fr. mehrfach übersteigenden Verkaufspreis haben wird, kann aus dem Erlös ausser dem Ankauf der Bauplätze auch ein Teil der Baukosten gedeckt werden. In dem einen der beiden neuen Gebäude werden ausser der Zentralstation auch die Diensträume der Telephonverwaltung, im andern die Bureaus der Kreistelegraphendirektion Platz finden, die das Postgebäude räumen muss.

Vom Tage.

Ungarisch-rumänische Telegraphen- und Telephonkonvention.

Zwischen Ungarn und Rumänien wurde ein neues Uebereinkommen vereinbart, laut welchem die Telephon- und Telegraphengebühren zwischen den beiden Staaten herabgesetzt wurden. So wird fortab im Telegraphenverkehr das Wort 10 Bani, anstatt wie bisher 12½ Bani kosten.

Englisch-norwegische Unterseekabel.

Die Konzession der grossen Nordischen Telegraphengesellschaft bezüglich des Betriebs der unterseeischen Verbindungen zwischen England und Norwegen erlischt am 31. Dezember 1910. Auf Anregung der englischen Regierung wurde ein Vertrag mit Norwegen dahin abgeschlossen, dass die Konzession vom 1. Januar 1911 ab nicht mehr erneuert werden und der Telegraphenverkehr von den beiden Staatsverwaltungen selbst vermittelt werden soll. Die Einzelheiten wurden kürzlich in London und Christiania vereinbart. Das Uebereinkommen sieht eine Ermässigung der bestehenden Telegrammgebühren vor.

Das Uebereinkommen betr. die Funkentelegraphie in Frankreich.

Die französische Kammer hat das internationale Uebereinkommen betr. die Funkentelegraphie genehmigt, das von der internationalen Konferenz in Berlin am 3. November 1906 abgeschlossen worden ist.

Telegrammversicherung.

Wie Dresdner Blätter mitteilen, wird der Handelsvertragsverein in seiner bevorstehenden Ausschusssitzung eine Telegrammversicherung zur Erörterung stellen. Die Anregungen hierzu gehen von Geschäftskreisen aus, die sich darüber beklagen, dass zuweilen Telegramme unvollständig, verstümmelt oder verspätet eingehen und auch sogar an falsche Adressen gelangen. Besonders unangenehm fühlbar machen sich diese Unregelmässigkeiten, wenn grosse Werte gefährdet erscheinen, was namentlich im Geschäftsverkehr mit dem Auslande der Fall ist. Hier treten durch mehrfaches Umtelegraphieren auf andere Telegraphenlinien sowie durch Sprachverschiedenheiten besondere Uebelstände hervor, so dass sich die Fehler häufen. Aus diesen Gründen ventiliert man gegenwärtig die Frage der Einführung einer Telegrammversicherung. Man denkt durch ein Zusammenwirken von Versicherungsgesellschaften und Telegraphenbehörden die durch solche fehlerhafte Telegramme im Einzelfalle entstehenden direkten Verluste bezüglich entgehender Gewinne, die natürlich nachgewiesen werden müssen, den Versicherten zu ersetzen. Wenn in der Ausschusssitzung des Handelsvertragsvereins die geplanten Anregungen den Beifall der Interessenten finden, sollen weitere vorbereitende Schritte getan werden, die darauf abzielen, eine solche Versicherung den berufenen Stellen nahezulegen, damit diese derartiges in die Wege leiten können. Hierzu würde unter anderem auch die Aufstellung einer besonderen Statistik usw. gehören. In Dänemark besteht bekanntlich die Telegrammversicherung schon seit einiger Zeit.

Im deutsch-österr. Fernsprechverkehr

sind vom 1. Dezember ab Nacht-Abonnementsgespräche zugelassen. Die Bestimmungen über den Fernsprechverkehr zwischen Deutschland und Oesterreich während der Nachtzeit sind in der Hauptsache folgende: Die Fernsprechverbindungen zwischen Orten, in denen Nacht-Fernsprechdienst abgehalten wird, können von den Fernsprechteilnehmern zur Nachtzeit sowohl zu Einzelgesprächen, als auch zu Gesprächen im Abonnement benutzt werden. Gewöhnliche und dringende Einzelgespräche sind unter denselben Bedingungen wie am Tage zulässig. Sie können indes nur zu den durch Abonnements nicht belegten Zeiten abgewickelt werden. Abonnementsgespräche sind für solche Gesprächsverbindungen

zulässig, die täglich zwischen denselben Teilnehmern zu denselben Zeiten hergestellt werden. Auf Abonnementsgespräche finden die Bestimmungen der Ausführungs-Uebereinkunft (Lissaboner Revision 1908) zum Internationalen Telegraphenvertrage, unter LXVIII H, Anwendung. Als Nachtzeit, während welcher Abonnementsgespräche stattfinden können, gelten die Stunden von 9 Uhr nachmittags bis 6 Uhr vormittags. Die Höchstdauer eines Abonnementsgesprächs beträgt 12 Minuten. Mehrere zeitlich getrennte Abonnementsgespräche zwischen denselben Teilnehmern in derselben Nacht sind zulässig, soweit die Zeiten nicht für andere Abonnements in Anspruch genommen werden. Für Abonnementsgespräche ist die Hälfte der Gebühren gleich langer gewöhnlicher Tagesgespräche zu erheben. Die Anträge auf Abonnements sind bei der Vermittelungsanstalt am Orte mittelst des im inneren deutschen Verkehr gebräuchlichen Anmeldeformulars einzureichen. Beim Eingang eines Antrags verständigt sich die Vermittlungsanstalt mit dem Amt am Fernort und mit dem Antragsteller über die Zeit der Nachtverbindung. Die Bestimmungen über Abonnementsgespräche finden auch Anwendung auf Gesprächsverbindungen von und mit Teilnehmern in Ortsnetzen ohne Nachtdienst, soweit zu dem Zweck Verbindungsleitungen nach Orten mit Nachtdienst verfügbar sind.

Telephon Frankfurt-Wien.

Die direkte Telephonleitung Frankfurt-Wien, die schon im Juni d. Js. fertig werden sollte, aber von den bosnischen Wirren verzögert worden ist, dürfte bald in Betrieb gesetzt werden. Auf deutscher Seite ist der Bau der Linie nahezu beendet. Der Draht führt über Nürnberg, während die jetzige Verbindung über München geht.

Stand der staatlichen Telephonanlagen in Oesterreich.

Die staatlichen Telephonanlagen haben am 1. Oktober d. J. umfasst: 711 Lokaltelephonnetze mit 712 Haupt- und 206 Nebenzentralen, 1520 öffentliche Sprechstellen, 101 öffentliche Telephonautomaten, 68.222 Abonnenten-Haupt- und 19.561 Abonnenten-Nebenstationen, ferner 267 selbständige öffentliche Sprechstellen und 35 selbständige Amtsanschlüsse mit 18 Nebenstationen; die Zahl der interurbanen Telephonleitungen betrug 365, ihre Linienlänge 22.326·824 *km*. Dies bedeutet gegenüber dem Stande vom 1. Juli d. J. einen Zuwachs von 30 Lokaltelephonnetzen mit 30 Haupt- und 10 Nebenzentralen, 49 öffentlichen Sprechstellen, 23 öffentlichen Telephonautomaten, 2410 Abonnenten-Haupt- und 920 Nebenstationen, ferner von 23 selbständigen öffentlichen Sprechstellen und 1 selbständigen Amtsanschluss, endlich von 15 interurbanen Leitungen mit einer Linienlänge von 1103·871 *km*.

Der Anschluss Oberitaliens an das österreichische Telephonnetz.

In der Telephonzentrale in Venedig wurde dieser Tage, wie die „Gazzetta di Venezia" meldet, mit den Erprobungen für die neuen telephonischen Verbindungen zwischen Oesterreich und Oberitalien begonnen. Bekanntlich soll Wien mit Udine telephonisch verbunden werden, und von Udine aus sollen dann die bedeutendsten Städte Oberitaliens und späterhin auch Rom angeschlossen werden. Gleichzeitig sollen aber mehrere Nebenlinien installiert werden. Bei den ersten Versuchen konnte man von Venedig aus in vollkommen einwandfreier Weise mit Triest und Görz sprechen. In Triest, wo gleichfalls solche Versuche unternommen wurden, konnte man mit Venedig, Bologna, Florenz und Mailand sehr gut sprechen. Die italien. Telegraphendirektion hat von Udine aus bereits eine neue Telephonlinie nach Cormons gelegt, die dort an die Telephonlinie Wien-Cormons angeschlossen wird. Die Vorarbeiten sollen derart beschleunigt werden, dass die neue Telephonlinie Wien-Udine (mit Anschluss an die oberitalienischen Städte) schon Ende dieses Monats dem Betrieb übergeben werden kann.

Telephonstationen auf den bayerischen Bergen.

Bei Eintritt der diesjährigen Wintersportperiode mag es nicht unangezeigt sein, in einer kurzen Zusammenstellung auf die telephonischen Verbindungen nach den besuchtesten Bergen in unseren Voralpen hinzuweisen. Man muss anerkennen, dass bei Erbauung dieser Linien die Postverwaltung den berechtigten Wünschen der Sports- und Bergfreunde in weitem Masse Rechnung trägt. Schon im Jahre 1887 wurde die Leitung auf den Wendelstein hergestellt, welche in Bayrischzell beginnt und am Wendelsteinhaus in 1724 Meter Meereshöhe endigt. Die nächste Anlage, jene zur Vereinsalpe (1400 Meter), wurde 1889 für den Herzog von Nassau angelegt, der dort ein Jagdhaus besitzt. Im Jahre 1890 wurde dann die Leitung auf den Hirschberg gebaut und zugleich der Versuch gemacht, den Tegernsee mit einem 300 Meter langen Draht zu übersetzen. Die Leitung endet in 1510 Meter Höhe; beide Ufer des Tegernsees sind nunmehr vom Telephon begleitet und eine ganz respektable Zahl von Stationen ist eingerichtet. Die nächste Anlage war jene auf den Hochfelln in 1650 Meter Höhe; gleich darauf — noch im Herbst 1891 — folgte jene auf das in 1930 Meter Höhe gelegene, der Alpenvereinssektion München gehörende Watzmannhaus. Im nächsten Jahre, 1892, wurde die Leitung auf das ebenfalls im Besitze der Sektion München befindliche Herzogstandhaus zu 1556 Meter Meereshöhe angelegt; dann folgten die Leitungen zum Badersee und Eibsee und jene auf den Schachen (1867 Meter). Zu erwähnen ist ferner die Sprechstelle auf dem von der Stadt Tölz errichteten, 1240 Meter hohen Blomberghaus, sowie jene auf dem Taubenberg. Eine der vielbenütztesten Linien ist die auf dem Brünnsteinhaus, das der Sektion Rosenheim gehört und in einer Höhe von 1360 Meter erbaut ist. Ausser dem bereits erwähnten Hirschberg sind in der Tegernseer Gegend noch die Neureut und der Wallberg (1260 bezw. 1640 Meter) in das Telephonnetz einbezogen. Die Leitung auf das neue Rotewandhaus des Turner-Alpenkränzchens München in einer Höhe von 1765 Metern wurde erst im vorigen Jahre fertiggestellt. Der Vollständigkeit halber sei auch die Nebelhornhütte erwähnt, deren telephonische Verbindung von der Alpenvereinssektion Immenstadt veranlasst wurde. Der telephonische Draht geht endlich über die Anger- und Knorrhütte bis zur höchsten Ansiedelung Bayerns, ja Deutschland, dem der Alpenvereinssektion München gehörenden Zugspitzhaus in fast 3000 Meter Höhe hinauf.

Ferner bestehen Telephonstellen auf dem Kreuzeckhaus (1652 Meter), sowie die nur im Sommer zugängliche, in der Höllentalklammhütte [1045 M.) bei Garmisch-Partenkirchen, die auf Rechnung der gleichnamigen Alpenvereinssektion betrieben werden. Durch Garantieübernahme letzterer Sektion gegenüber der Postbehörde ist nun von heuer ab auch der Betrieb des für Hilfeleistungen wertvollen Telephons im Reintalerhof (964 M. gesichert und ebenso zu der nunmehr beantragten Herstellung der sehr wichtigen Telephonverbindung zu der Höllental-Angerhütte (1381 M.) der Sektion München der Anstoss gegeben. Auch die Tutzingerhütte an der Benediktenwand ist an das allgemeine Telephonnetz seit August angeschlossen.

Verschiedenes.

Was ist ein Tag Telephon an Geld wert?

Ein Vorortsabonnent von Boston hat kürzlich nach „Electrician“ versucht, den Geldwert festzustellen, den der Gebrauch des Telephons im Tage für seinen Geschäftsbetrieb darstellt. Am Beobachtungstage rief er achtmal von seiner Sprechstelle an, erhielt fünf Anrufe und rief in Geschäftsangelegenheiten dreimal unter Benutzung fremder Leitungen. Die Kosten für diese Telephonbenutzung beliefen sich auf 1,10 Mk., wovon 20 Pf. auf das Abonnement und 90 Pf. auf die Vorortsgesprächsgebühr entfielen. Angenommen, die Geschäftserledigung selbst wäre bei persönlicher Rücksprache mit demselben Zeitaufwand verbunden gewesen wie unter Benützung des Telephons, so zeigte sich, dass mit dem Telephon 3½ Stunden erspart wurden, selbst wenn die persönliche Abwicklung unter den günstigsten Umständen und unter Benutzung eines ausgezeichneten Tram- und Eisenbahnbetriebs stattgefunden hätte. Zum Besuche der verschiedenen Geschäftsfreunde wären 40 km im Stadtbezirk zurückzulegen gewesen, wofür rund 2 Mk. auszugeben waren. Die Zeit des Teilnehmers war rund 5 Mk. pro Stunde wert. Die Rechnung ergibt daher für 3½ Std. und 40 km Fahrt zugunsten des Telephons 17,50 Mk. + 2 Mk. = 19,50 Mk., zu Lasten des Telephons 1,10 Mk. Daher Ersparnis 18,40 Mk.

Der neue Ferndrucker im Berliner Polizeipräsidium.

Bei der weiten Verzweigung, die die Berliner Sicherheitsbehörde hat, ist es unbedingt erforderlich, sofort an alle massgebenden Stellen geeignete Nachrichten gelangen zu lassen und über jeden weiteren Erfolg in der Untersuchung ebenfalls an alle an der Untersuchung beteiligten Stellen unverzüglich Nachricht zu geben und dadurch auch den kleinsten Zeitverlust zu vermeiden. Der erst neuerdings für die Uebermittelung eingeführte „elektr. Spaltenferndrucker“ wurde vor einiger Zeit bei der Berliner Polizei eingeführt und musste an diesen Tagen seine Feuerprobe bestehen. Die Anlage selbst besteht aus einer Zentralstelle, welche sich im Dienstgebäude des Polizeipräsidiums befindet und aus annähernd 200 Empfangsstationen in den Polizeirevieren Berlins und der näheren Vororte. Alle Depeschen werden auf der Zentrale von einem Telegraphisten auf einem Geberapparat, welcher ähnlich einem Klavier mit schwarzen und weissen Tasten versehen ist, abtelegraphiert und erscheinen gleichzeitig in gedruckter Schrift auf sämtlichen Empfangsstationen in Form von spaltenartiger Druckschrift auf breitem Papierstreifen. Die Empfangsapparate sind alle in Kreisleitung hintereinander geschaltet und verteilen sich auf die einzelnen Stadtbezirke und Vororte. Es bietet sich auch die Möglichkeit, den ganzen Betrieb durch eine einfache Leitung, wobei die Erde als Rückleitung benutzt wird, zu bewerkstelligen. Um sich von der erstaunlichen Leistungsfähigkeit dieses bewundernswerten Nachrichtendienstes ein klares Bild zu machen, mag erwähnt werden, dass durch den elektrischen Ferndrucker täglich mindestens 150 Depeschen von der Zentralstelle befördert werden, und wenn, wenig angenommen, jede Depesche nur aus 30 Worten besteht — es kommen sehr häufig Depeschen mit weit über hundert Worten zur Absendung — so ergibt dies schon eine Tagesleistung von 150 mal 30 mal 200 = 900 000 Worten, das heisst 150 Telegramme von durchschnittlich 30 Worten erscheinen gleichzeitig gedruckt an 200 Apparaten der Sicherheitsbehörden. An besonders kritischen Tagen, wie z. B. nach dem jüngsten Mordvorfall oder bei Mitteilungen über Unwetter und Ueberschwemmungen, steigert sich der Betrieb um das Doppelte. Welchen ausserordentlich grossen Wert eine derartige Anlage für eine Sicherheitsbehörde hat, lässt sich aus diesem Beispiel wohl leicht ersehen.

Aus der Praxis.

Eine neue Form des Daniell-Elements.

Wenn das Daniell-Element in seiner üblichen Form lange Zeit mit geöffnetem Stromkreis stehen bleibt, so dringt bekanntlich die Kupfervitriollösung durch die Wand der Tonzelle zum Zink und wird unter Zinkauflösung zersetzt. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, verwendet Sandino eine doppelwandige Tonzelle und füllt den Zwischenraum zwischen den beiden Wänden mit Bleisuperoxyd. Hierdurch wird die Kupfervitriollösung verhindert, durch die zweite Wand der Tonzelle und zum Zink zu dringen. In dieser Form hat das Element nahezu dieselbe E. M. K. wie die übliche Ausführung, der innere Widerstand beträgt 1,3—1,4 Ω. Dauernd während 10 000 Stunden kurz geschlossen erfährt es einen Abfall der Klemmenspannung von nur $^1/_{100}$ V.

Ueberwindung der Reibung in Zahnradgetrieben.

Um die Reibung in Zahnradgetrieben zu überwinden, hat man kürzlich ein eigenartiges Hilfsmittel angewendet. Die Zähne der Räder wurden auf elektrisch-magnetischem Wege zum Eingriff gebracht, ohne dass sie direkt miteinander in Berührung kommen. Die Zähne des Triebrades werden durch passend angeordnete Drahtwindungen magnetisiert, während immer je zwei einschliessende Zähne des getriebenen Rades als Anker für dieselben dienen. Natürlich würde sich eine derartige Einrichtung nie für schwere, langsam laufende Räder eignen, da der Stromverbrauch grösser als der Verbrauch an Schmiermaterial und der Friktionsverlust sein würde. Für leichte, schnell laufende Getriebe arbeitet das elektromagnetische Getriebe sehr vorteilhaft.

Aus dem Rechtsleben.

Wichtige Entscheidung des Reichsgerichts in Bezug auf die Lieferung einer elektrischen Anlage für einen landwirtschaftlichen Betrieb.

Urteil des Reichsgerichts vom 2. November 1909. Bearbeitet von Rechtsanwalt Dr. Felix Walther-Leipzig.

Der Rittergutsbesitzer R. hatte im Jahre 1901 der Firma Gebr. K. die Herstellung einer elektrischen Anlage auf seinem Gute Ober-Rengersdorf in Schlesien übertragen, die 1902 in Benutzung genommen wurde. Der Rest der Vergütung, der nach dem Vertrage drei Monate nach tadelloser Inbetriebsetzung zu entrichten war, wurde nicht gezahlt und infolgedessen von der Firma darauf Klage erhoben. R. brachte vor, die Anlage weise eine Reihe von erheblichen Mängeln auf, deren Beseitigung er von der Firma vergeblich verlangt habe, er trete vom Vertrage zurück, fordere Wiederherstellung des früheren Zustandes, also Wegnahme der Anlage und Rückzahlung der Vergütung abzüglich eines angemessenen Betrages für die Benützung der Anlage. Das Landgericht und das Oberlandesgericht Breslau kamen zu einer Verurteilung R.s und Abweisung seiner Widerklage. Dagegen hatte die Revision Erfolg. Vom 7. Zivilsenat wurde ausgeführt:

Nach der Rechtsprechung des Reichsgerichts dürfe der Käufer, dem der Besteller eines Werks in dieser Beziehung rechtlich gleich stehe, wenn er wandeln, also zurückgeben wolle, über Ware oder Wert nicht in einer Weise verfügen, wie sie bei unterstellter Redlichkeit seines Verhaltens nur dem Willen, den Vertrag aufrecht zu erhalten, entsprechen könne. Als eine solche rechtlich als Verzicht auf das Wandelungsrecht anzusehende Verfügung könne auch das Gebrauchen und Fortgebrauchen eines Werks in Betracht kommen, wenn nicht besondere Umstände vorliegen, die die Fortsetzung des Gebrauchs trotz der erklärten Wandelung zu rechtfertigen geeignet seien. Das Berufungsgericht habe bei Verneinung dieser rechtfertigenden Umstände insbesondere unterlassen, die wirtschaftlichen Verhältnisse mit in Erwägung zu ziehen. Dass die Anlage auf dem Gute des R. dem landwirtschaftlichen Betriebe in erheblichen Zweigen desselben diene, erfordere eine andere Beurteilung als das Fortgebrauchen einer einzelnen Maschine. Trete durch die Herausnahme der Anlage eine bedeutenden Schaden verursachende Störung des landwirtschaftlichen Betriebes ein, lasse sich ohne eine solche Störung erheblicher Art die auf die Anlage eingerichtete Wirtschaftsführung nicht fortsetzen, so könne die Fortbenutzung zur Verhütung erwachsender, vom Gegner eventuell zu ersetzender Schäden im Interesse beider Teile liegen, ja geradezu geboten sein. Dazu komme, dass R. sich ausdrücklich angemessener Abzüge für die Benutzung der Anlage unterworfen habe, ohne dass dem von der Gegenseite widersprochen und eine Fortbenutzung gegen Abnutzungsentgelt sie zur Entscheidung der Sache als ihrem Interesse zuwiderlaufend bezeichnet worden sei.

Von den weiteren Ausführungen des Reichsgerichts, die vor allem die Ablehnung von Beweisen über die mündlichen Vereinbarungen der Parteien als unzulässig bezeichnen, hat nur noch folgender Punkt allgemeines Interesse: Die Zahlungsbedingungen lauteten „1/3 bei tadelloser Inbetriebsetzung, 1/3 drei Monate nach dieser". Nach Ansicht des Berufungsgerichts habe mit dem Worte „tadellos" ein besonders vertragliches Recht mit dem Besteller nicht geschaffen werden sollen, das Wort stelle nichts weiter dar, als einen entbehrlichen Vorbehalt etwaiger Gewährleistungseinwendungen. Diese Auslegung hält das Reichsgericht zu erheblichen Bedenken anlassgebend: Man könne bei dem bedeutenden Umfange der Anlage von vornherein wohl damit gerechnet haben, dass sie bei der Inbetriebsetzung noch nicht in allen ihren Teilen so funktionieren werde, wie sie funktionieren solle, dass es noch der Nachbesserung und Abhilfe von Mängeln, die erst der Betrieb zeigen könne, bedürfen werde. Treffe das zu, so sei das Wort „tadellos" nicht ohne Bedeutung, viel mehr könne sich die Vertragsabsicht ergeben, dass vor der Zahlung alle, auch geringfügige beim Betrieb hervorgetretene Mängel zu beseitigen seien.

Zur Abstellung der prozessualen Mängel und zur erneuten Prüfung der rechtlichen Gesichtspunkte hob deshalb das Reichsgericht das Berufungsurteil auf und verwies die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung an das Oberlandesgericht zurück. (Aktz.: VII 564/09.)

Patentwesen.

Deutsche Patentanmeldungen.

Vom 4. November 1908.

G. 26 920. Gleichlaufvorrichtung für Kopiertelegraphen, bei welcher eine erneute elektromagntische Auslösung des Laufwerkes für den Antrieb der zur Bilder- oder Zeichenübertragung bienenden Walzen auf funkentelegraphischem Wege nach jeder Umdrehung erfolgt. Dr. Luigi **Cerebotani**, Filserbräustr. 1, u. Georg **Götz**, Neuhauserstr. 23, München. 11. 5. 08.

Vom 8. November 1909.

B. 54 840. Transportables Weicheisenmessinstrument. **Bergmann, Elektrizitäts-Werke, Akt.-Ges.**, Berlin. 10. 7. 09.

F. 28 256. Vorrichtung zum Fernanzeigen der Geschwindigkeits-Aenderungen und der Drehrichtung von Maschinen unter Benutzung des durch Patent 206689 Kl. 74c geschützten Fernzeigers für Wechselstrom; Zus. z. Pat. 206689. **Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 18. 8. 09.

Vom 11. November 1909.

S. 28 339. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigen Umschaltern; Zus. z. Anm. S. 28 003. **Siemens & Halske, Akt. Ges.**, Berlin. 6. 2. 09.

H. 46 156. Ferrarismessgerät; Zus. z. Pat. 204 692. **Hartmann & Braun Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 19. 2. 09.

H. 47 483. Ferrarismessgerät; Zus. z. Anm. H. 46 156. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 9. 7. 09.

R. 25 331. Vorrichtung zur Registrierung von Temperaturen, Feuchtigkeitsgraden oder anderen Grössen. Otto **Rennert**, München, Biedersteinerstr. 11. 30. 10. 07.

F. 25 441. Einrichtung zur elektrischen Fernübertragung von Bewegungen von einer Sendestelle an eine beliebige Anzahl von Empfangsstellen. Pierre **Fromaget,** Saintes, Frankr.; Vertr.: L. Werner, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 4. 5. 08. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 4. 5. 07 anerkannt.

Vom 15. November 1909.

B. 44 951. Verfahren zur Erzeugung von Wechselströmen oder variierenden Strömen hoher Periodenzahl mittels beständiger langer Lichtbögen; Zus. Pat. 201 279. **Badische Anilin- und Soda-Fabrik,** Ludwigshafen a. Rh. 19. 12. 06.

D. 21 839. Kontaktgeber für die Teilnehmerstellen eines Selbstanschluss-Fernsprechamtes. **Deutsche Telephonwerke G. m. b. H.,** Berlin. 26. 6. 09.

G. 27 254. Vorrichtung zum Desinfizieren von Fernsprechtrichtern mit Hilfe einer am Sprechtrichter drehbar befestigten, ihn bei Nichtgebrauch verschliessenden Desinfektionskapsel. Richard **Gruber,** Feilnerstr. 2a u. Julius **Goldschmidt,** Marburgerstr. 11. Berlin. 11. 7. 08.

G. 28 883. Variometer mit gegeneinander verdrehbaren Selbstinduktionsspulen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 23. 3. 09.

E. 14758. Elektrische Meldevorrichtung. **Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Akt.-Ges.,** Braunschweig. 1. 6. 09.

Vom 18. November 1909.

G. 24 393. Schaltungsanordnung zur Erzeugung wenig gedämpfter elektrischer Schwingungen; Zus. z. Anm. G. 23 250. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 16. 2. 07.

G. 28 921. Vorrichtung zur Einstellung und Regelung von Detektoren, insbesondere Thermodetektoren für das Gebiet der elektrischen Wellenübertragung. Alexander **Gruber,** Berlin, Ritterstrasse 70. 31. 3. 09.

G. 28 985. Anrufvorrichtung für drahtlose Nachrichtenübermittelung mittels Zeiger-Drehspulengalvanometer-Relais. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.,** Berlin. 8. 4. 09.

H. 45 326. Galvanisches Element mit zwei Flüssigkeiten, bei welchem die Depolarisationsflüssigkeit durch eine poröse Kohleelektrode von der anderen (Zink-) Elektrode getrennt ist. Albrecht **Heil,** Frankfurt a. M., Weberstr. 48. 27. 11. 08.

Vom 22. November 1909.

B. 51 341. Empfänger für ein Telegraphensystem derjenigen Art, bei welchem Ströme verschiedener Polarität und Spannung über die Fernleitung gesandt werden. **Burlingame Telegraphing Typewriter Co.,** St. Francisco, V. St. A.: Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.Anwälte, Berlin SW. 11. 8. 9. 08.

S. 28 083. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechämter; Zus. z. Anm. S. 28 003. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.,** Berlin. 23. 12. 08.

V. 8436. Vorrichtung zur Anzeige des Anhaltens, sowie des Abweichens eines Fahrzeuges von der bisherigen Fahrtrichtung; Zus. z. Pat. 211 506. Alexander **Vogt,** Wilmersdorf b. Berlin, Hohenzollerndamm 204. 16. 3. 09.

Vom 25. November 1909.

C. 17 797. Vorrichtung zum Aufsuchen der Richtung von elektrischen Wellen. Dr. Josef **Cernovsky,** Prag; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 30. 3. 09.

L. 27 685. Luftleitergebilde für die drahtlose Telegraphie und Telephonie, Heinrich **Lange,** Berlin, Oberbaumstr. 4. 10. 3. 09.

M. 36 183. Elektrische Batterie, bei der die elektrolytische Flüssigkeit aus einem Reservebehälter den Elektroden erst beim Gebrauch mittels eines Verdrängungskörpers zugeführt, bei Ausserbetriebsetzung aber von ihnen getrennt wird. Augustin Jean Baptiste **Mandon,** Neuilly sur Seine, Frankr.; Vertr.: F. L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW 68. 23. 10. 08. Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 26. 10. 07.

F. 23 222. Traggerüst für elektrische Freileitungen; Zus. z. Pat. 216 128. **Façoneisen Walzwerk L. Mannstaedt & Co., Akt.-Ges.,** Kalk b. Köln. 18. 3. 07.

S. 26 263. Einrichtung an Elektrizitätzählern zur Bestimmung des Höchstverbrauchs. Arthur **Segebath,** Charlottenburg, Kaiser Friedrichstr. 40. 9. 3. 08.

H. 47 360. Sicherheitsvorrichtung für Türfüllungen zum Anschliessen an eine elektrische Klingelleitung. Paul **Herrmann,** Berlin, Neanderstr. 4. 26. 6. 09.

L. 24 682. Einrichtung zum selbsttätigen Einschalten elektrischer Läutewerke zu einer bestimmten Zeit und für eine bestimmte Zeitdauer. Waclaw **Lysinski,** Krotoschin, Markt 14. 3. 8. 07.

M. 37 740. Wasserdichter Türkontakt mit einstellbarer Kontaktdauer. August **Münz,** Münsingen, Württ. 7. 4. 09.

K. 40 415. Vorrichtung bei Feuer- oder Unfallmeldern, welche den eigentlichen Meldeapparat dem Meldenden erst durch Bewegen einer geschlossenen Jalousie oder einer Trommel in Verbindung mit einer Alarmglocke zugänglich und betriebsfähig macht. Heinrich **Klose,** Gr.-Lichterfelde b. Berlin, Chausseestr. 11, u. Otto **Froebel,** Lichtenberg b. Berlin, Wagnerstr. 11. 15. 3. 09.

Vom 29. November 1909.

D. 18 667. Gesprächzähler für den Ortsverkehr bei Fernsprechämtern. J. H. **Weyer,** Magdeburg, Königgrätzerstr. 2. 25. 6. 07.

S. 26 504. Phasenmesser. Dr. W. E. **Sumpner,** Ainsdale b. Birmingham, Engl.; Vertr.: F. Hasslacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 21. 4. 08.

K. 41 580. Einrichtung zum selbsttätigen Melden von Feuer oder Gasausströmung. Leo **Krebs,** Schöneberg b. Berlin, Vorbergstr. 8. 12. 7. 09.

St. 13 690. Türsicherung mit Läutewerk, das mit Hilfe eines die Tür sichernden Sperrriegels bei unbefugten Oeffnungsversuchen in Tätigkeit gesetzt wird. Bertha **Stahlecker,** geb. Höschele, Cannstatt. 25. 1. 09.

Vom 2. Dezember 1909.

S. 28 966. Einrichtung zur elektrischen Bilderfernübertragung, bei welcher ein aus leitenden und nicht leitenden Stellen bestehendes, mittels



leitenden Kontaktstiftes abgetastetes Original durch Schliessen und Unterbrechen des Fernstromes den Schreibstift einer synchron der Geberanordnung bewegten Empfängervorrichtung beeinflusst. Hirsch **Silbermann** u. Lipe **Lanowiger**, Kamenetz-Podolsk, Russl.; Vertr.: Dr. W. Glikin, Berlin, Bandelstr. 23. 2. 7. 08.

S. 28 599. Verfahren zur Abgleichung von in verschiedenen Adern von Fernsprechleitungen liegenden Drosselspulen oder Relais auf gleiche elektrische Eigenschaften. **Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin. 17. 3. 09.

K. 42 131. Zeitschalter für selbsttätige Treppenbeleuchtung. Dr. Franz **Kuhlo**. Berlin, Belle-alliancestr. 3. 14. 9. 09.

W. 32 844. Anzeigevorrichtung für das Durchschmelzen elektrischer Sicherungen. Jules **Wyss**. Kerns, Schweiz; Vertr.: Paul Schröder, Stuttgart. Militärstr. 100. 2. 9. 09.

I. 11 442. Mehrleiterzähler. **Isaria Zählerwerke Akt.-Ges.**, München. 1. 3. 09.

P. 22 121. Einrichtung zur Hervorbringung elektrischer Signale unter Verwendung von zwei zum Teil mit einer leitenden Flüssigkeit gefüllten, um eine Achse drehbaren und miteinander durch Kanäle verbundenen Kammern aus nichtleitendem Stoff. Wladimir **Popow**, St. Petersburg: Vertr.: P. Rückert, Pat.-Anw., Gera (Reuss). 13. 10. 08.

B. 53 231. Apparat zur Uebertragung von Bewegungen oder Zeigerstellungen mittels mehrphasig gewickelter Eisenkörper, welche durch Fernleitungen untereinander verbunden sind. Dr. Ing. Erich **Beckmann**, Hannover, Oeltzenstr. 19. 22. 2. 09.

S. 29 015. Vorrichtung zur Abgabe von Lichtsignalen, die aus einer Anzahl verschieden zusammengestellter Einzelzeichen bestehen. **Siemens & Halske, Akt.-Ges-**, Berlin. 15. 5. 09.

Vom 6. Dezember 1909.

G. 27 770. Empfangsverfahren für diskontinuierlichs elketrische Schwingungen. **Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**, Berlin. 10. 10. 08.

J. 10 614. Zeitschalter für elektrische Treppenbeleuchtungen oder ähnliche Schalteinrichtungen, derjenigen Art, bei der ein über Elektromagneten schwingender Anker den Stromschluss und den Aufzug eines Uhrwerkes bewirkt. Jakob Peter **Jakobsen u.** Hans Frederik **Jensen**, Kopenhagen; Vertr.: H. Betche, Pat.-Anw., Berlin S. 14. 26. 3. 08.

H. 46 094. Verfahren zur Herstellung einer Phasenverschiebung von genau 180° zwischen den Primär- und Sekundärstrom eines Stromwandlers. **Hartmann & Braun, Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. 16. 2. 09.

K. 36 978. Motor-Elektrizitätszähler. C. Ed. **O'Keenau**, Paris; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 2. 08.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 und 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 1. 3. 07 anerkannt.

Vom 9. Dezember 1909.

D. 21 816. Selbsttätiger Feuermelder mit einem eine Luftfangvorrichtung und eine Kontakteinrichtung tragenden Wagebalken. Ferdinand **Dietz**, Stuttgart, Hegelstr. 17. 19. 6. 09.

Zeitschriftenschau.

Einfluss eines Ballons auf die Luft- bezw. Erdelektrizität. (Rivista Tecnica di Aeronautica, Bd VI. Nr. 7, S. 221—228.)

Es sind nicht selten plötzliche Entzündungen von Ballons vorgekommen, welche nur auf Ursachen elektrischer Natur zurückzuführen sind.

Um die Bedingungen zu untersuchen, welche eine Erhöhung der elektrischen Spannung in nächster Nähe des Ballons hervorrufen, und durch welche eventuelle Entzündungen bewirkt werden können, ist es erforderlich, sich vorzustellen, welche Aenderungen in der Luftelektrizität durch das Auftreten eines Ballons oder Luftschiffs entstehen.

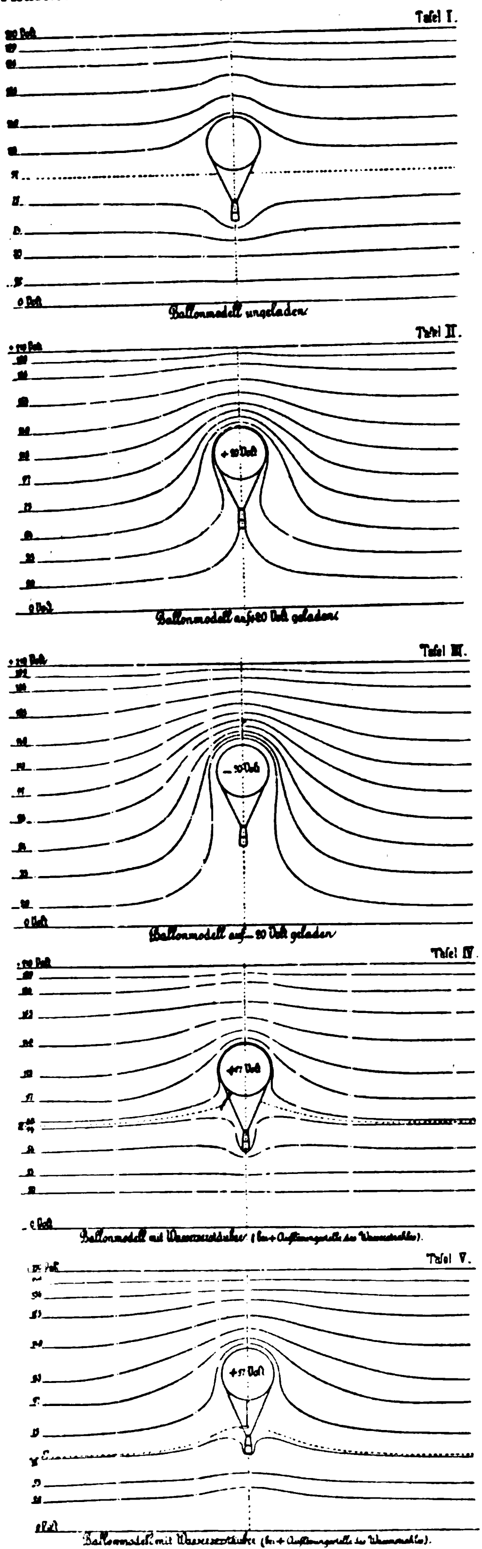
Es ist bekannt, dass in der Nähe der Erdoberfläche der Potentialabfall der Luftelektrizität etwa 100 Volt auf 1 m Höhe beträgt, in etwa 5000 m Höhe nur annähernd 3 Volt auf 1 m. Hierbei ist ruhiges Wetter vorausgesetzt. Im Augenblick der Abfahrt, wenn noch in Kontakt mit dem Erdboden, ist der Ballon meistens negativ, während die ihn umgebende Luft positiv geladen ist. Somit entsteht eine Störung in dem elektrischen Felde und ein Zusammendrängen der Potentialebenen des Luftmeeres. Der Ballon wird, wenn nichts Aussergewöhnliches eintritt, seine negative Ladung behalten und damit bei seinem Aufsteigen fortwährend die erwähnten Störungen in der Luftelektrizität hervorrufen. Anders wird das Verhältnis, wenn bei der Abfahrt Sand ausgeworfen wird. Es ist von H. Ebert nachgewiesen worden, dass beim Auswerfen trockenen Sandes, infolge der hiebei entstehenden Reibung dem Ballon eine starke positive Ladung zugeführt wird. Bei Verwendung feuchten Sandes ist die Wirkung eine geringere. Gerdien empfiehlt deshalb, statt Sand Wasser zu verwenden. Er beobachtete, dass nach dem Auswerfen von einigen Kilo Sand der Potentialabfall auf 1 m Höhe von 8 Volt auf 45 Volt gestiegen war. Die Ladungen können sich eventuell durch Zerstreuung wieder verlieren. Findet jedoch die elektrische Zerstreuung aus irgend einem Grund, z. B. durch photoelektrische Wirkung, nur in der oberen oder unteren Hälfte des Ballons statt, so kann hiermit eine neue Ladung eingeleitet werden. Wenn ein Ballon elektrisch geladen ist, haben die in ihm vorgenommenen elektrischen Messungen nur einen bedingten Wert. Börnstein ordnete deshalb die Potentialabfallkollektoren etwa 10 m unter der Gondel an, fand jedoch, dass bei einer plötzlichen Ladung des Ballons das elektrische Feld auch in diesem Abstand noch gestört war.

Lincke ordnet direkt unter dem Ballon selbst einen Wasserkollektor als Potentialausgleicher an.

Ebert hat auf diesem Gebiet interessante Versuche ausgeführt. Er wählte hierzu einen kleinen Modellballon, welchen er in ein künstliches elektrisches Feld brachte. Als Kollektor kam ein Wasserkollektor in Anwendung. Das Ballonmodell bestand aus Aluminium unter der Voraussetzung, dass ein Ballon als Leiter zu betrachten ist. Die Ergebnisse der Versuche sind in Abbildungen festgelegt. Das homogene elektrische Feld hatte eine Potentialspannung von 0 -210 Volt. Die Verdichtung der elektrischen Spannung in nächster Nähe des Modelles ist aus den Abb. deutlich zu ersehen. (Taf. I—III.)



Bei Anwendung des Linckeschen Potentialausgleichers, Taf. IV und V, ändern sich die Verhältnisse bedeutend, so dass das Modell auf seiner ganzen Oberfläche unter gleichem Potentialniveau steht.



Aus diesen Versuchen werden für Potentialabfallmessungen im Ballon folgende Schlüsse gezogen:

1. Das Tau resp. Kabel muss während der Dauer der Messungen in der Gondel gehalten werden. Es darf erst herabgelassen werden, wenn die Messungen beendigt resp. unterbrochen sind.
2. Anstatt Sand ist möglichst Wasser als Ballast zu verwenden.
3. Etwa 7 m über dem Gondelboden ist ein Potentialausgleicher zu betätigen, welcher Wasser unter hohem Drucke zerstäubt. Durch Hinzufügen von etwas Alkohol wird das Gefrieren des Wassers verhindert.
4. Beim Uebergang von einem Gleichgewichtszustande nach einem anderen muss gewartet werden, bis der Ausgleicher genügend gewirkt hat.
5. Die beiden Kollektoren für einen Ballon mittlerer Grösse sind etwa 8—10 m unter dem Gondelboden aufzuhängen.

Die Resultate der unter diesen Verhältnissen ausgeführten Messungen bedürfen keiner Korrektion, da sie den tatsächlichen Potentialabfall angeben und durch den Ballon selbst nicht merklich beeinflusst sind.

Die Gefahr einer sehr starken Ladung des Ballons ist bei klarem Himmel und normalem elektrischen Zustand der Luft resp. Erde eine sehr geringe.

Unter anderen Verhältnissen kann jedoch die elektrische Ladung so stark werden, dass ein Spannungsausgleich zwischen Ballon und umgebender Luft in Form kleiner Entladungen erfolgt, welche, wenn in der Nähe des Ballonschlauches vor sich gehend, leicht eine Entzündung des Gases hervorrufen können.

Die Verwendung eines Potentialausgleichers ist deshalb für Ballons und Luftschiffe von grösster Bedeutung. (n. Ingenieur.)

Literatur.

Elektrotechnik.

Einführung in die moderne Gleich- und Wechselstromtechnik. Von J. Herrmann, a. o. Prof. der Elektrotechnik an der k. Technischen Hochschule Stuttgart. Dritter Teil: Die Wechselstromtechnik. Mit 126 Figuren im Text und 16 Tafeln mit 48 Abbildungen. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage. (Sammlung Göschen Nr. 198.) G. J. Göschensche Verlagshandlung in Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pfennige.

Das dritte Bändchen der Elektrotechnik der „Sammlung Göschen“ über die „Wechselstromtechnik“ tritt in seiner zweiten Auflage in wesentlich veränderter Bearbeitung vor den Leser. Es war natürlich notwendig, die seit 1905 eingetretenen Fortschritte im Bau der Wechselstrommaschinen zu berücksichtigen und so mussten vor allem die Einphasen-Kommutator-Motoren neu aufgenommen werden. Ausserdem erhielt dieses dritte Bändchen ebenso, wie das zweite, das die Gleichstromtechnik behandelt, einen Anhang von 16 Tafeln mit Abbildungen der verschiedensten Ausführungen von Maschinen und

Transformatoren für Wechsel- und Drehstrom. Es ergab sich fast in allen Teilen eine vollständige Neubearbeitung, bei welcher der Verfasser seine in den letzten Jahren gewonnenen Lehrerfahrungen mit verwerten konnte. Der Betrieb der Wechselstrommaschinen ist vorzugsweise mit Hilfe von Diagrammen deutlich gemacht, wobei der Verfasser mit Erfolg versuchte, Generatoren, Motoren und Transformatoren nach einheitlichen Gesichtspunkten auf Grund des Felddiagramms zu behandeln.

Anlässlich der jetzt fertig gestellten Neuauflage der drei Bändchen der Herrmannschen Elektrotechnik wird sie eine wesentliche Vermehrung durch zwei weitere Bändchen erhalten, deren Inhalt die Verteilung und den Verbrauch der elektrischen Energie zum Gegenstand haben soll.

Die Entwicklung der Elektrochemie in gemeinverständlicher Darstellung von Wilhelm Ostwald. Auf 4 Abbildungen. Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth 1910. M. 4.

Ein neues Buch von Ostwald, dem heurigen Nobelpreisträger, ist immer ein Fest, wenn auch kein seltenes. Und als neu kann das vorliegende Werk angesprochen werden, obwohl es auf des Verfassers ältere eingehende Darstellung „Die Elektrochemie, ihre Geschichte und Lehre“ zurückgeht, und ein Fest ist es, durch den begeisterten und begeisternden Schwung, mit dem auch hier der Vortrag hinreissend einherschreitet. Mit unvergleichlicher Schärfe, Klarheit und Kraft werden in dem Strom der Ereignisse die Wendepunkte herausgehoben, an welchen eine neue Erkenntnis einen alten Irrtum fortspült oder ein genialer Gedanke der Arbeit den Mitstrebenden eine neue Richtung gibt. Wie auf einer kunstvollen Perlenschnur sind die Leistungen gereiht, eine an die andere, jede nach ihrer eigenen Grösse wirkend, jede mit ihrem eigenen Glanze leuchtend. Das erfordert natürlich neben vollkommenster Beherrschung des Materials eine ausgesprochene künstlerische Begabung, wie sie ja dem romantischen Typus des Naturforschers, dem sich Ostwald selbst zuzählt, mit der Lebhaftigkeit des Temperaments in der Wiege beschert zu sein pflegt. Und wenn für jede Grosstat der Forschung die letzte Wurzel in Persönlichkeit, Lebenslauf und Schicksal jedes Forschers gesucht und gefunden wird, so ist auch das nichts anderes als eine Aeusserung jenes künstlerischen Gestaltungstriebs, der auch jede wissenschaftliche Leistung erst dann befriedigt verlässt, wenn er sie als Ausdruck des Menschlichen aufgezeigt hat.

Dagegen will es wenig verschlagen, dass die Philosophie etwas dünn geraten, die Weltgeschichte manchen Einwand erhebt, — wer von dem politischen und physiologischen, angeblich vor meh rals 2000 Jahren erfolgten Untergang des Griechenvolkes spricht, der weiss nichts davon, dass heute noch griechisches Volk die Sprache Homers redet, dass man dort heute noch den Gestalten der Aphrodite und des Zeus, der Juno und des Hermes lebendig in Strasse und Haus begegnet, wie sie Praxiteles und Skopas geschildert — und nicht allzu übel wird es genommen, dass der erfolggekrönte Naturforscher den Nutzen der Beschäftigung mit den Handgreiflichkeiten von Physik und Chemie etwas überschätzt und das Bemühen um die Antike für eine Schulmeistermarotte hält, während es in Wirklichkeit der Notwendigkeit entspringt, die Kulturarbeit, die Rom und Griechenland vor 2000 Jahren schon geleistet hatten, einfach nachzuholen. P. G.

Büchereinlauf.

Wissen und Können. Sammlung von Einzelschriften aus reiner und angewandter Wissenschaft herausgegeben von Prof. Dr. B. Weinstein. **Die Entwicklung der Elektrochemie** in gemeinverständlicher Darstellung von Wilhelm Ostwald mit 4 Abbildungen. Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth. 1910. gr. 8°. 208 S. M. 4.

Aus der Geschäftswelt.

Die Schwachstromindustrie Oesterreichs. Die österreichische Schwachstromindustrie war im vergangenen Jahre, in welchem die allgemeine wirtschaftliche Depression einsetzte, gar nicht vom Rückgange betroffen worden. Der Grund für diese merkwürdige Tatsache mag wohl darin zu finden sein, dass das Telephon im heutigen Wirtschafts- und Gesellschaftsleben ein unbedingtes Erfordernis geworden ist und dass die Anzahl der Personen, die früher oder später noch Telephonabonenten werden müssen, eine verhältnismässig so grosse ist, dass selbst wirtschaftliche Rückgänge dieser Entwicklung keinen Einhalt tun können. Die Umsatzziffern der Telephonindustriellen zeigen eine seit Jahren gleichmässig aber stetig ansteigende Kurve. Infolge der Notwendigkeit, das Telephonnetz weiter auszubauen. hat dieser Produktionszweig auch für die kommenden Jahre günstige Aussichten. Wenn Wien heute zirka 30.000 Telephonteilnehmer besitzt, so ist diese Zahl bei einer Bevölkerung von 2 000 000 gering. Noch auffallender ist die verhältnismässig schwache Beteiligung der Städte in den verschiedenen Kronländern und die nahezu Abstinenz des flachen Landes Ein Vergleich der Dichtigkeitsziffer unseres Telephonnetzes mit jenem anderer Staaten, beispielsweise Schweden, fällt sehr zu ungunsten Oesterreichs aus; aber gerade dieser Umstand gestattet mit Bestimmtheit die Schlussfolgerung, dass die Telephonindustrie auch in den nächsten Jahren sehr stark beschäftigt sein wird, um dem wachsenden Bedürfnisse weiterer Bevölkerungsschichten gerecht zu werden. Das jetzt in Oesterreich zur Einführung gelangende automatische Telephon, bei welchem sich ein Teilnehmer mit jeder gewünschten Abonnentenstation in wenigen Sekunden ohne Inanspruchnahme einer Telephonistin selbst verbinden kann, wird für Oesterreich einen ausserordentlichen Fortschritt bedeuten und dem Lande auf dem Gebiete des Telephonwesens eine hervorragende Stelle einräumen, die ihm schon früher gebührt hätte, wenn das in grossen Zügen festliegende Telephonprogramm durch ein umfassenderes Budget gefördert worden wäre. Die automatische Zentrale in Graz wird noch in diesem Jahre dem Verkehr übergeben, dann folgen in rascher Reihenfolge noch drei Städte und schliesslich Wien. Die für den automatischen

Betrieb für 12.000 Teilnehmer bestimmte Zentrale in der Zollergasse ist bereits im Bau und soll im Laufe des kommenden Jahres fertiggestellt werden. Der in der letzten Zeit etwas regere Export und die Einführung des Telephons in der Türkei lassen für unsere technisch sehr weit fortgeschrittene Schwachstromindustrie ebenfalls eine stärkere Beschäftigung erwarten.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Die Generalversammlung (9. XII. 1909) genehmigte die Bilanz sowie die vorgeschlagene Gewinnverteilung. Auf eine Anfrage wurde von der Verwaltung erklärt, dass die Verhandlungen über die projektierte Untergrundbahn Rixdorf-Gesundbrunnen noch schweben, eine weitere Auskunft über diese Angelegenheit daher zur Zeit nicht gegeben werden könne. Bezüglich der Städtebahn Köln-Düsseldorf, zu der vorläufig erst der Minister sein prinzipielles Einverständnis erklärt habe, müsse jetzt eine Verständigung mit den beteiligten beiden Städten erreicht werden; die Verwaltung hoffe, sie herbeiführen zu können, doch lasse sich eine bestimmte Zusage nicht machen. Die aus Effekten erzielten Gewinne würden im laufenden Geschäftsjahre verrechnet werden, eine Verteilung sei damit nicht gemeint. Sie sollen wie in früheren Jahren teilweise zu Abschreibungen auf Fabrikanlagen dienen, den verbleibenden Teil hoffe die Verwaltung für eine befriedigende Dividende nicht in Anspruch nehmen zu brauchen. Seit Beginn des laufenden Jahres hätten sich die eingehenden Aufträge vermehrt; wenn die Steigerung anhalte, werde der Auftragsbestand des Vorjahres bald überholt sein. Umsatz und Aufträge wurden für Ende Oktober mit 253 Mill. M. (257 i. V.) angegeben und der Rückstand daraus erklärt, dass Bestellungen aus der Zeit der Hochkonjunktur nicht mehr und solche der ihre Bautätigkeit bis auf weiteres einschränkenden Berliner Elektrizitäts-Werke nur in geringem Umfange vorlägen. Da die Fabriken voll beschäftigt seien, könne man, wenn nicht unvorhergesehene Ereignisse einträten, dem Ergebnis von 1909/10 mit Vertrauen entgegensehen. In den Aufsichtsrat wurden die ausscheidenden Mitglieder wieder, Wirkl. Geh. Rat H. Kirchhoff und Geh. Kommerzienrat E. Arnhold neu gewählt.

Telephonfabrik Akt.-Ges. E. Berliner, Hannover. Die in Dresden abgehaltene Generalversammlung setzte die Dividende auf 11 pCt. fest. Nach Mitteilung der Verwaltung ist der Geschäftsgang im laufenden Jahre recht günstig. Es wird zum Teil mit Ueberstunden gearbeitet. Ebenso verfügen sämtliche in- und ausländische Fabriken über einen reichlichen Auftragsbestand.

Fabrik isolierter Drähte (Vogel) in Berlin. Der Aufsichtsrat hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, der Generalversammlung eine Dividende von 2 pCt. (1907/08 3 pCt.) in Vorschlag zu bringen. Die Abschreibungen sind, wie die Verwaltung mitteilt, erhöht worden.

Die Continental-Telegraphen-Compagnie Akt.-Ges. Die mit einem Aktienkapital von 1 Mill. M. arbeitet, erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahr 1908/09 einen Reingewinn von 101,662 M. (im Vorjahre 122,040 M.) aus dem 9,6 pCt. Dividende gegen 11½ pCt. im Vorjahre ausgeschüttet werden. In der Bilanz erscheinen das gesamte telegraphische Geschäft mit 780000 M. Kasse, mit 143,145 M., Effekten mit 615,184 M., Grundstücke mit 828,000 M., Debitoren mit 271,494 M., Bankguthaben mit 25,855 M. und Kreditoren mit 344,927 M.

Marktbericht.

Bericht vom 27. Dezember 1909.

Mitgeteilt von der Metall-Firma E. Holl & Co. in München.

Kupfer: Die Situation des Kupfermarktes ist nach wie vor eine sehr feste und der Konsum tritt ziemlich stark als Käufer auf. Die Londoner Notierung konnte sich infolge der Zurückhaltung der Kupferproduzenten über £ 60 behaupten und die Aussichten für die Weiterentwicklung des Marktes sind gute. ppt. £ 60¾ per 3 Monate £ 61⅛.

Zinn: Die Hausse auf dem Zinnmarkt hält weiter an und die Spekulanten prophezeien noch weiter wesentliche Preissteigerung. Der Konsum, der zu Beginn der Preissteigerung sehr misstrauisch war, trat gegen Ende der Berichtsperiode verhältnismässig lebhaft als Käufer auf. ppt. £ 152¾ per 3 Monate £ 154⅛.

Zink: Unverändert in sehr fester Tendenz, gew. Marken £ 23⅛, spez. Marken £ 23¾.

Blei: Der Markt ist fest bei steigenden Preisen. Blei span. £ 13¼, Blei engl. 13⅝.

Kursbericht.

Name	Kurs am 11. Dez.	Kurs am 24. Dez.
Akkumulatoren Hagen	224,—	225,—
Akkumulatoren Böse	27,—	19,75
Allg. Elektr.-Gesellschaft	262,40	262,70
Aluminium-Aktien-Ges.	236,50	243,50
Bergmann Elektr.-Ges.	306,40	308,—
Berl. Elektr.-Werke	176,25	175,75
do. Verz. 4½ rückz. 104	10?,50	103,50
Brown Boveri	192,90	192,90
Continental elktr. Nürnberg v.	91,25	91,—
Deutsch Atlant. Tel.	123,—	124,—
Deutsche Kabelwerke	110,90	109,75
Deutsch-Niederl. Tel.	115,75	115,80
Deutsche Uebersee Elektr.	182,—	182,50
El. Untern. Zürich	198,50	199,75
Felten & Guilleaume	140,—	141,—
Ges. f. el. Unt.	159,—	157,75
Lahmeyer	107,40	107,50
Löwe & Cie.	291,50	290,60
Mix & Genest	102,50	109,—
Petersb. El.	117,10	117,40
Rheydt El.	12?,60	123,60
Schuckert Elektr.	139,80	139,—
Siemens & Halske	249,10	249,70
Telephonfabrik Akt. vormals J. Berliner	179,20	182,75

Redaktionsschluss: Montag, den 27. Dezember.

Herausgeber u. verantwortl. Redakteur: J. Baumann, München. — Verlag: Elektra, Verlag der Zeitschrift für Schwachstromtechnik.
Druck: Kgl. Hofbuchdruckerei Kastner & Callwey, München, Finkenstr. 2.

